

大学男子柔道選手の減量時における
心理的サポートの有効性に関する研究
—自律訓練法を用いて—

**Effectiveness of psychological support during weight loss
for male university students who are judo athletes
: Use of Autogenic Training**

2016年11月

14NOO10 藤本 太陽

Taiyo FUJIMOTO

目 次

第1章 緒言

- 1. 1. 本研究の背景 1
 - 1. 1. 1. 競技スポーツの目的と減量
 - 1. 1. 2. 体重別階級制競技までの経緯
 - 1. 1. 3. 減量の目的
 - 1. 1. 4. 減量の実態
 - 1. 1. 5. 減量に関する研究
- 1. 2. 本研究の目的 3

第2章 大学男子柔道選手の減量に関する実態調査

- 2. 1. 目的 5
- 2. 2. 方法 7
 - 2. 2. 1. 調査対象者
 - 2. 2. 2. 調査期間
 - 2. 2. 3. 調査方法
 - 2. 2. 4. 調査内容
 - 2. 2. 5. 分析方法
 - 2. 2. 6. 倫理的配慮
- 2. 3. 結果 9
 - 2. 3. 1. 結果 1
 - 2. 3. 2. 結果 2
 - 2. 3. 3. 結果 3
 - 2. 3. 4. 結果 4
 - 2. 3. 5. 結果 5
- 2. 4. 考察 24
- 2. 5. 結論 28

第3章 大学男子柔道選手の減量時における心理的サポートの有効性

—自律訓練法を用いて—

3. 1.	目的	29
-------	----	----

実験1：自律訓練法の練習効果に関する検討

3. 2.	方法	31
-------	----	----

- 3. 2. 1. 実験参加者
- 3. 2. 2. 実験期間・場所
- 3. 2. 3. 自律訓練法 (Autogenic Training : AT)
- 3. 2. 4. 実験群
- 3. 2. 5. 心理的指標
- 3. 2. 6. 生理的指標
- 3. 2. 7. 実験手順
- 3. 2. 8. 分析方法
- 3. 2. 9. 倫理的配慮

3. 3.	結果	39
-------	----	----

- 3. 3. 1. 心理的指標
- 3. 3. 2. 生理的指標

3. 4.	考察	45
-------	----	----

3. 5.	結論	47
-------	----	----

実験2：試合までの短期間の減量時における心理的コンディションに対する自律訓練の

臨床効果に関する検討

3. 6.	方法	48
-------	----	----

- 3. 6. 1. 実験参加者
- 3. 6. 2. 実験期日
- 3. 6. 3. AT
- 3. 6. 4. 実験群
- 3. 6. 5. 体重
- 3. 6. 6. 心理的指標
- 3. 6. 7. 実験手順

3. 6. 8.	分析方法	
3. 6. 9.	倫理的配慮	
3. 7.	結果	52
3. 7. 1.	体重	
3. 7. 2.	SMI	
3. 7. 3.	SRS-18	
3. 7. 4.	DIPS-D. 2	
3. 7. 5.	内省報告	
3. 8.	考察	66
3. 9.	結論	68
3. 10.	総合考察	69

第4章 試合までの短期間の減量時における自律訓練法を用いた心理的サポートの有効性 —心理・生理的指標を用いて—

4. 1.	目的	70
4. 2.	方法	72
4. 2. 1.	実験参加者	
4. 2. 2.	実験期日	
4. 2. 3.	AT	
4. 2. 4.	実験群	
4. 2. 5.	体重	
4. 2. 6.	心理的指標	
4. 2. 7.	生理的指標	
4. 2. 8.	実験手順	
4. 2. 9.	分析方法	
4. 2. 10.	倫理的配慮	
4. 3.	結果	80
4. 3. 1.	体重	
4. 3. 2.	心理的指標	
4. 3. 3.	生理的指標	

4. 4. 考察	90
4. 5. 結論	93
第 5 章 総括	94
引用文献	96
謝辞	105

第1章 緒言

1. 1. 本研究の背景

1. 1. 1. 競技スポーツの目的と減量

競技スポーツの目的は、最高のパフォーマンスを発揮して勝利することである¹⁾。そして、競技スポーツにおいて適切な栄養管理や体重管理は、すべての選手にとって競技力向上のための重要な課題である。特に柔道やレスリングといった体重別階級制競技は、試合前の体重測定において定められた体重をクリアしなければ、試合に出場できないことから、選手は日頃からの体重管理はもとより、試合の数週間前から当日までの期間に過酷な減量を行うことが多い。そのため、本来、選手の栄養管理や体重管理は競技成績の向上を目的としているが、過酷な減量により競技力の向上が期待されないことだけでなく、健康障害や死に至るケースがこれまでに報告されており大きな問題となっている^{2) 3) 4) 5)}。しかし、減量が競技力低下の要因になるのではなく、計画的に減量を行うことによって競技力向上の要因のひとつになりうる可能性があることから、減量は競技力向上のためにも非常に重要な課題である⁶⁾。

1. 1. 2. 体重別階級制競技までの経緯

柔道は競技としての公平化を図るために1963年の東京国際スポーツ大会(プレオリンピック)の柔道競技開催から体重別階級制度が採用された⁷⁾。

まず、無差別級を含む4階級からはじまった柔道競技の体重別階級制度は、1967年から無差別級を含む6階級へ、次に、1977年から無差別級を含む8階級へ、そして、1988年から無差別級が廃止され7階級へ、さらに、1998年に体重別階級制の区分が改正され、現在では60kg級、66kg級、73kg級、81kg級、90kg級、100kg級、100kg超級の7階級から構成されている。体重別階級制度が採用されたことにより、体重差から生じる不利を少なくし、より技術の優劣によって勝敗を決定することが可能となった⁷⁾。そして、軽量級の選手も優勝する機会が増え、ひいては柔道発展途上国や民族的に国民の体格が劣る国の柔道人口の増加をもたらした、柔道をより普及させることとなった^{7) 8)}。このように体重別階級制度が採用されたことにより多くの恩恵がもたらされた。しかしその一方で、選手の多くは試合に向けた減量が余儀なくされた。

1. 1. 3. 減量の目的

柔道の競技特性として、同じ階級ならば、できるだけ体格が大きく（高身長、長リーチ）、かつ、パワー発揮の観点からも除脂肪体重の多いほうが有利とされている⁹⁾。このことから、普段の体重のまま試合に臨むのではなく、一つ下の階級まで減量を行ったうえで試合に臨み、高い競技成績を残すことを目的として減量が行われている^{2) 9)}。

1. 1. 4. 減量の実態

体重別階級制度を採用している競技は、柔道のほかに、レスリング、ボクシング、ウエイトリフティングなどがある。これらの競技において、試合前の減量を考える際には計量のタイミングが重要である。柔道やウエイトリフティングでは、計量が試合当日にあるため、計量から試合まで数時間と回復に充てられる時間が短い。そのため、過度な減量で体調を崩すと試合までに体重と体調の回復が期待できないことから、レスリングなどに比べると減量を行う程度が小さく、計量日前日までに出場階級の体重まで体重を下げる者が多いとされている¹⁰⁾。一方、レスリングやボクシングでは試合前日の夕方に計量が実施され、試合まで16時間以上の回復時間がある。そのため、体重を大きく減らしてもこの間に体重と体調の回復が期待できる。しかし、回復時間が長いことにより、計量日までに短期間で大幅な減量を行う危険が生じる可能性がある。実際、レスリングでは短期間で大幅な減量を行ったことにより、1997年に米国の大学生3人が死亡する事故が報告されている¹¹⁾。そして、柔道も2013年からルールが新たに改正され、試合の当日計量から前日計量へと変更された。このことにより、柔道ではこれまでよりもさらに大幅な減量を行う者が増えることが危惧される。

柔道に体重別階級制度が採用されて以来、減量は常に大きな課題となっている。公式計量をパスできずに失格になる者は少数ではあるが、国内を代表する一流競技選手でも体重超過により公式計量をパスできずに失格になることがあるのも事実である。そして、中には計量をパスするために過酷な減量を行う者も少なからずいる。

柔道の減量方法として、久家ら¹²⁾の大学男女柔道選手を対象とした減量方法の実態調査では、選手の多くが減量方法として発汗及び食事調整の併用を用いており、また減量期間としては2週間以内という短期間の減量方法を用いていることについて報告している。さらに、伊藤ら¹³⁾の高校男子柔道選手を対象とした減量の実態調査では、中学生や高校生のジュニア大会においても体重別階級制度が採用されているため、成長期である中学生

や高校生の頃から減量を行っている選手も多いことが報告されている。

1. 1. 5. 減量に関する研究

減量について American College of Sports Medicine⁴⁾ は最大減量速度を週 1kg 以下、また小野¹⁴⁾ と芳賀ら¹⁵⁾ は減量率を体重あたり 5%未満で行うことが望ましいとし、それ以上の減量速度と減量率を「短期間の減量」としている。そして、短期間の減量は心身のコンディションに悪影響を及ぼすことがこれまでの研究で明らかにされている。例えば、短期間の減量による身体面への影響としては、体水分、電解質、肝臓と筋肉のグリコーゲン、および筋組織の減少^{16) 17)}、体温調節の機能障害や心肺機能の低下^{18) 19)} などをもたらすことが明らかにされている。また、心理面への影響としては、気分状態を測定する Profile of Mood States（以下「POMS」と略す）の活気の得点の低下や疲労感の増大といった気分状態の崩れ^{20) 21) 22)}、短期記憶の低下^{23) 24)} などをもたらすことが明らかにされている。

このように、減量に関する研究は、身体面や心理面からこれまでに研究がなされており、減量が心身に及ぼす影響について多くの知見が得られてきた。

1. 2. 本研究の目的

柔道において体重別階級制度が採用されて以来、多くの選手が高い競技成績を残すことを目的として減量を行っている。しかし、中には過酷な減量を行っている選手も多く、そのような減量は心身に悪影響を及ぼし、競技力の向上が期待できない。これまで減量が心身に及ぼす影響について身体面、心理面から研究がなされており、減量から生じる負担を軽減するための知見が多く得られてきた。しかし、短期間の減量に関する研究は身体面に比べると心理面からの検討は少ないのが現状である²⁵⁾。さらに、柳沢²⁶⁾ は減量自体がストレスそのものであることから、減量に取り組む際は、心理面のサポートが必要なケースが多いように感じると述べていることから、減量が心理面にどの程度悪影響を及ぼすのかということについて把握することや、減量の心理的負担を軽減することを目的とした心理的サポートの有効性について明らかにすることは、今後の減量時の指導を行う際には有益な知見になるものと考えられる。このことから、本研究では減量時における心理的サポートの有効性について明らかにすることを目的として、まず、第2章では現在の大学男子柔道選手の減量の実態を把握することと併せて、減量が心身にどの程度悪影響を及ぼしているのかについて検討を行った。次に、第3章では減量時における心理的サポートの有効

性について心理的側面から検討を行った。さらに、第4章では減量時における心理的サポートが心身のコンディションに及ぼす影響について心理・生理的側面から検討を行った。

ここで、心理面のサポート方法として、中込²⁷⁾は、「スポーツ選手を対象とした心理サポートとは、心理学や臨床心理学を専門とする者が選手の実力発揮のためにメンタルトレーニング、カウンセリングを中心として選手の心理支援、援助をすることである」と述べており、そのサポート効果の事例も数多く報告されている^{28) 29) 30)}。中でも、メンタルトレーニング (Mental Training : 以下「MT」と略す) は、競技力向上のための心理的トレーニングであり、リラクセーション、イメージ、暗示などの心理スキルを習得し、それによって自己コントロール能力を向上させ、実力発揮できる心理状態を作ることとを目的としている³¹⁾。また、MTにはさまざまな心理技法が用いられているが、イメージ技法とリラクセーション技法の2つがMTの中核をなしていると考えられているが³²⁾、高妻³³⁾はリラクセーション技法について「メンタルトレーニングで最も重要な心理スキルであり、この基本がなければ他の心理的スキルが成り立たないほどの役割を持っている」ことを指摘している。このことから、本研究では、リラクセーション技法を用いることとした。さらに、リラクセーション技法は、呼吸法、漸進的筋弛緩法、自律訓練法 (Autogenic Training : 以下「AT」と略す) などがあり、中でも、ATはSchultz³⁴⁾によって、心身医学的な治療法として創案された心身の自己調整法であり、今日では医療領域での治療法だけでなく、教育や産業、スポーツ領域で不安や緊張の軽減、感情や行動のコントロール、学習、対人関係などの能力を高めるための手段として広く用いられている。スポーツ領域では心理面へのサポートとして取り上げられ、その効果も数多く証明されており、第2章の実態調査の中で、減量が心理的コンディションに及ぼす悪影響についての内省報告で得られた結果と、ATを行うことで得られる効果 (疲労の回復、集中力の向上、心身の苦痛の緩和など³⁵⁾) が一致していたことから、本研究では心理的サポートとしてATを用いることとした。さらに、減量は医学的・栄養学的な介入を用いても中止させることが困難であり、現状としては、減量中にできるだけ良いコンディションを保つための方法を提案することが重要であるとされていることから³⁶⁾、本研究では試合に向けた減量方法や食事指導は行わず、各個人が普段行っている減量方法で減量を行わせ、そこにATを導入させることとした。

第2章 大学男子柔道選手の減量に関する実態調査

2. 1. 目的

柔道は競技の公平化を図るために 1964 年の東京オリンピックから体重別階級制度が採用され、現在では 60kg 級、66kg 級、73kg 級、81kg 級、90kg 級、100kg 級、100kg 超級の 7 階級から構成されている。体重別階級制度が採用されたことにより、体力や体重差から生じる不利を少なくし、より技術の優劣によって勝敗を決定することが可能となった。そして、軽量級の選手も優勝する機会が増え、ひいては柔道未発達の国や体力水準の低い国の柔道人口の増加をもたらした、柔道を普及させることとなった^{7) 8)}。このように体重別階級制度が採用されたことにより多くの恩恵がある一方で、多くの選手は試合に向けた減量が余儀なくされた。柔道は同じ階級ならば、できるだけ体格が大きく（高身長、長リーチ）、かつ、パワー発揮の観点からも除脂肪体重の多いほうが有利とされている⁹⁾。このことから、普段の体重のまま試合に臨むのではなく、一つ下の階級まで減量を行ったうえで試合に臨み、高い競技成績を残すことを目的として減量が行われている^{3) 9)}。

減量が心身に悪影響を及ぼさないために、American College of Sports Medicine⁴⁾ は最大減量速度を週 1kg 以下、また小野¹⁴⁾ と芳賀¹⁵⁾ は減量率を体重あたり 5%未満にすることが望ましいと報告し、これ以上の減量速度と減量率を短期間の減量としている。そして、短期間の減量は心身に悪影響を及ぼすことがこれまでの研究で明らかにされている。例えば、短期間の減量による身体面への影響としては、体水分、電解質、肝臓と筋肉のグリコーゲン、および筋組織の減少^{16) 17)}、体温調節の機能障害や心肺機能の低下^{18) 19)} などをもたらした、身体面に悪影響を及ぼすことが明らかにされている。また、心理面への影響としては、気分状態を測定する Profile of Mood States（以下「POMS」と略す）の活気の得点の低下や疲労感の増大がみられる気分状態の崩れ^{20) 21) 22)}、短期記憶の低下^{23) 24)} などをもたらした、心理面にも悪影響を及ぼすことが明らかにされている。

上記したように短期間の減量に関する研究は、身体面や心理面からこれまでに研究がなされており、短期間の減量が心身に及ぼす影響について多くの知見が得られてきた。しかし、短期間の減量に関する研究は身体面と比べると心理面からの検討は少ないのが現状である²⁵⁾。また、柳沢²⁶⁾ は「減量に取り組む場合は、メンタル面のサポートが必要なケースが多いと感じられる」と述べていることから、短期間の減量が心理面にどの程度悪影

第2章 大学男子柔道選手の減量に関する実態調査

響を及ぼしているのかについて把握することは、今後の減量の指導や心理面へのサポートを行う際には有益な知見になるものと考えられる。このことから、本章は、久家ら¹²⁾や相澤ら³⁷⁾、久木留ら³⁸⁾の減量に関する調査研究を参考に、現在の大学男子柔道選手の減量の実態を把握することと併せて、減量が心身への程度悪影響を及ぼしているのかについて明らかにすることを目的とした。

減量に関する実態調査

2. 2. 方法

2. 2. 1. 調査対象者

調査対象者は、全日本柔道連盟に登録されている 10 大学、276 名（ 19.4 ± 1.11 歳，平均年齢 $\pm SD$ ， 11.63 ± 2.84 年，平均競技歴 $\pm SD$ ）であった．なお，完全有効回答率が 100%であったため，本調査のすべての対象者を分析対象とした．

2. 2. 2. 調査期間

20XX 年 5 月 12 日—7 月 5 日に行った．

2. 2. 3. 調査方法

本調査は集合調査法と留置調査法および郵送調査法を併用して実施した．なお，集合調査法では 4 校，留置調査法では 2 校，郵送調査法では 4 校に実施した．

2. 2. 4. 調査内容

相澤ら¹⁰⁾や久木留ら³⁸⁾のレスリング選手を対象とした，減量に関する実態調査を参考に質問紙を作成し，自己記入法により調査対象者に評価させた．

(1) フェイスシート

学年，年齢，競技歴，減量指導を受けた経験の有無，階級，個人の競技レベルについて構成した．

(2) 調査項目

試合に向けた減量の有無，初めて減量を行った年代，普段の体重，減量体重の程度，減量期間，主な減量方法，計量 1 週間前，1 日前の体重と出場階級との体重差，飲水制限の期間，減量時の身体面，心理面に及ぼす悪影響に関する主観的評価，減量時の身体面，心理面に及ぼす影響に関する内省報告から構成した．なお，フェイスシートと各質問項目は，選択回答法と自由回答法を併せて実施した．減量時の身体面，心理面に及ぼす悪影響に関する主観的評価得点は，視覚的アナログ目盛り法（Visual Analogue Scale：以下「VAS」と略す）を使用して評価した．調査対象者には，両端を「全くない」—「非常にある」の 100mm

の線分において、減量時の身体面、心理面に及ぼす悪影響に関する程度を示す位置に印を記入させた。そして、「全くない」から印のついた箇所まで mm 単位で測定し、その値を調査対象者における減量時の身体面、心理面に及ぼす悪影響に関する主観的評価得点とした。

2. 2. 5. 分析方法

各質問の回答の割合は上位3件までを順に示した。また、階級を独立変数、減量の有無を従属変数とし、 χ^2 検定を行った。そして、身体面、心理面を独立変数、減量時の悪影響に関する主観的評価得点を従属変数として対応ありの t 検定を行った。さらに、競技レベル、減量率のそれぞれを独立変数、減量時の身体面、心理面に及ぼす悪影響に関する主観的評価得点を従属変数として対応なしの t 検定を行った。なお、データ解析には IBM SPSS Statistics 19.0 を用いた。各統計的有意水準は5%とした。

2. 2. 6. 倫理的配慮

調査対象者には、研究の趣旨と内容および個人情報の取り扱いについて口頭もしくは書面にて説明し、同意を得たうえで調査を行った。データの取り扱いについては、コンピュータで処理し、研究以外の目的には使用しないこと及び個人情報保護のために得られたデータは連結不可能匿名化し、個人情報が特定できないように配慮した。

2. 3. 結果

2. 3. 1. 結果1

図2—1は、試合に向けた減量の有無の割合を示したものである。その結果、減量「有」は124名（45%）、減量「無」は152名（55%）であった。

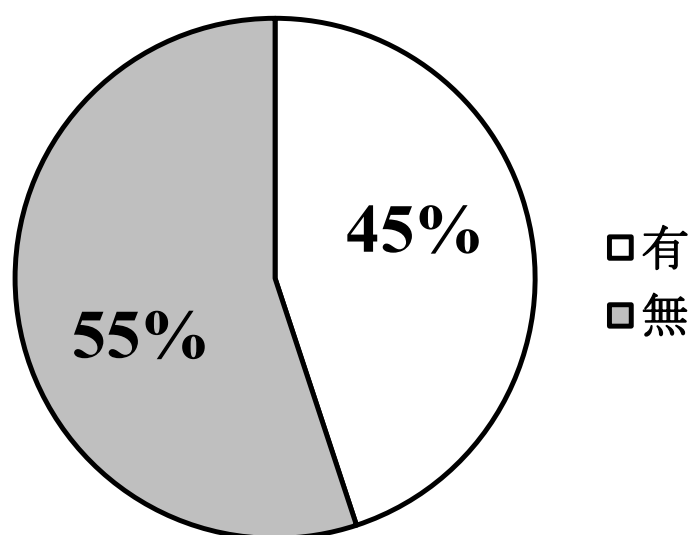


図2—1 試合に向けた減量の有無の割合

第2章 大学男子柔道選手の減量に関する実態調査

図2—2は、各階級における減量の有無の出現率を示したものである。 χ^2 検定を行った結果、人数の偏りは有意であった ($\chi^2(5)=31.82, p<.001$)。そこで、残差分析を行なった結果、60kg・66kg級では減量を行う選手が有意に多くなり、81kg・90kg級では減量を行う選手は有意に少なくなった。また、100kg超級では減量を行う選手は0名であった。

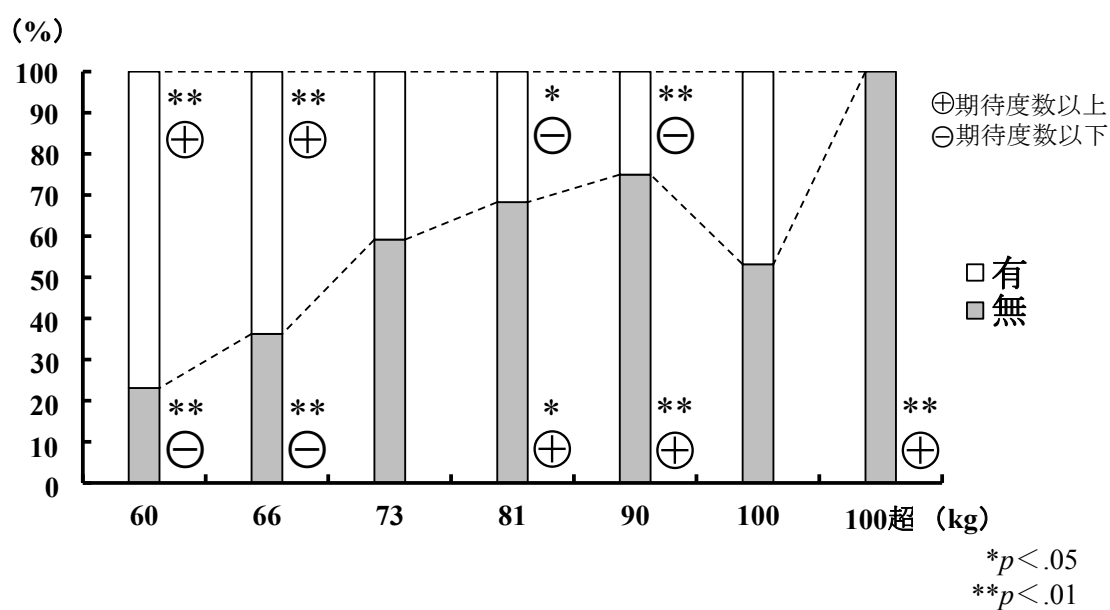


図2—2 各階級における減量の有無の出現率

2. 3. 2. 結果2

図2—3は、試合に向けた減量の期間を示したものである。その結果、「14日」は26%、「7日」は23%、「10日」は11%であり、「1-14日」が全体の84%であった。

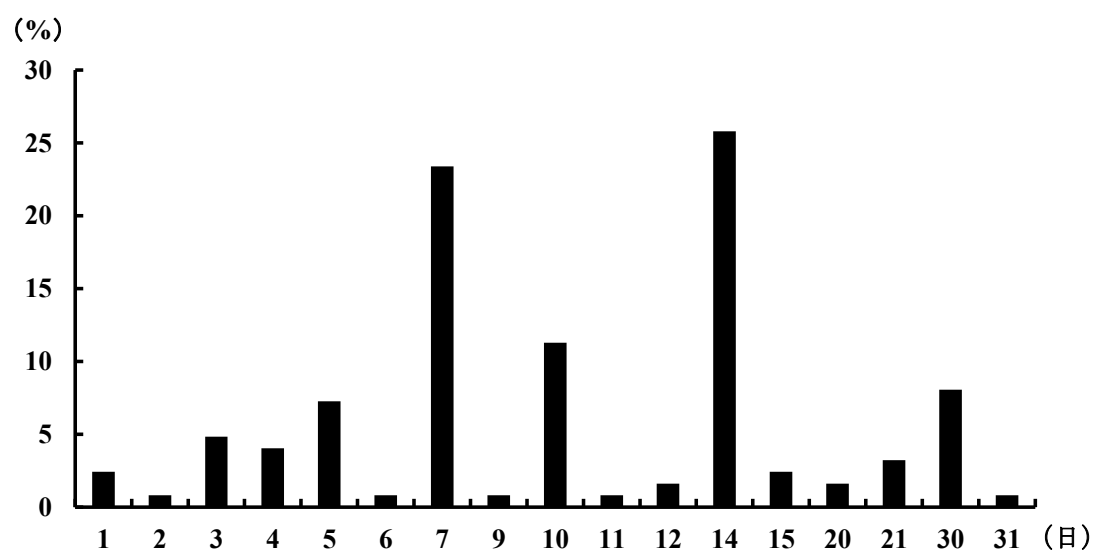


図2—3 減量期間

第2章 大学男子柔道選手の減量に関する実態調査

図2—4は、試合に向けた減量の程度の割合を示したものである。その結果、「3.0kg」は25%、「5.0kg」は16%、「4.0kg」は15%であり、「2.0-6.0kg」が全体の83%であった。

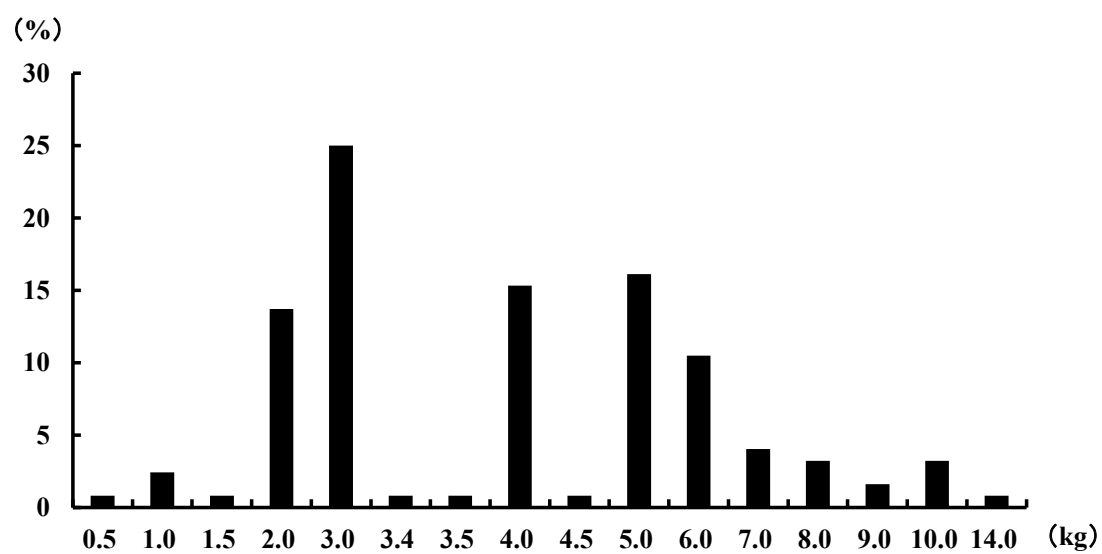


図2—4 減量体重の程度

図2—5は、試合に向けた減量の体重あたりの減量率の割合を示したものである。その結果、「4%」は18%、「3%」、「6%」ともに16%であり、「3-9%」が全体の85%であった。

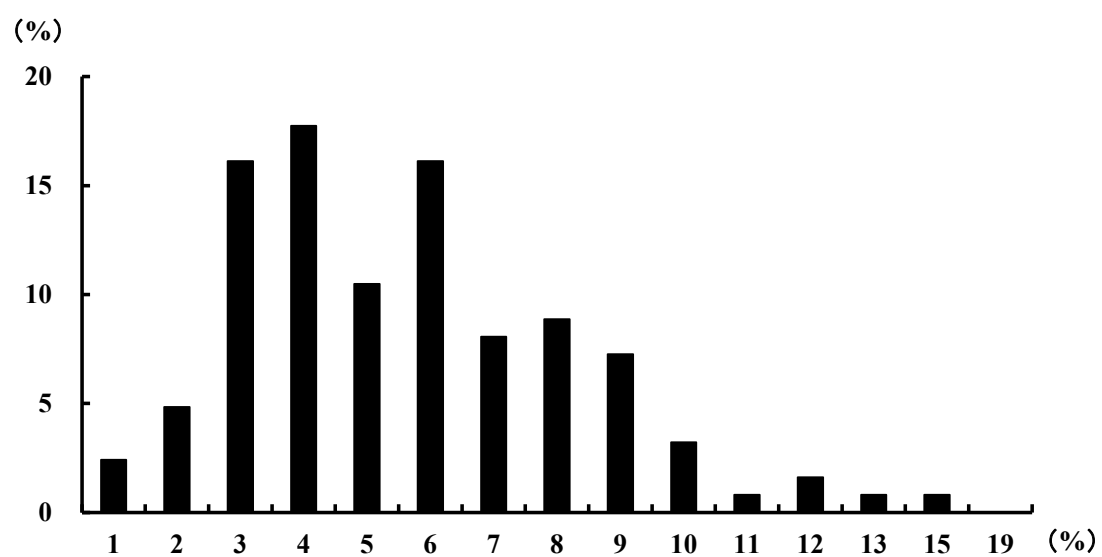


図2—5 体重あたりの減量率

図2—6は、主な減量方法の割合を示したものである。その結果、「食事制限」は33%、「サウナスーツを利用する」は17%、「飲水制限」は14%であり、「食事制限」、「サウナスーツを利用する」、「飲水制限」、「サウナを利用する」、「トレーニング量を増やす」、が全体の88%であった。

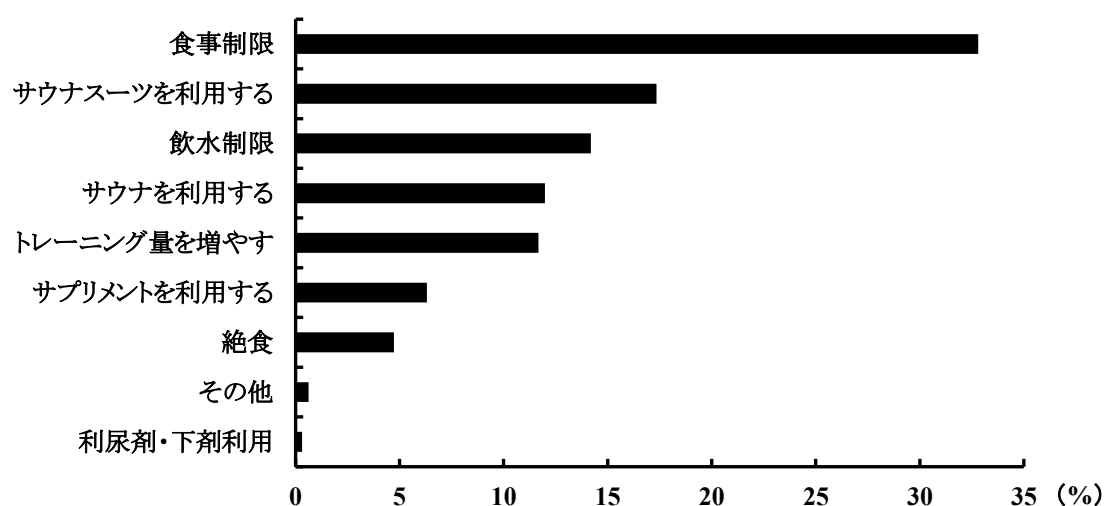


図2—6 主な減量方法（複数回答）

2. 3. 3. 結果3

図 2—7 計量 1 週間前の体重と出場階級との体重差を示したものである。その結果、「2.0kg」は 35%、「3.0kg」は 23%、「1.0kg」は 13%であり、「1.0-4.0kg」が全体の 88%であった。

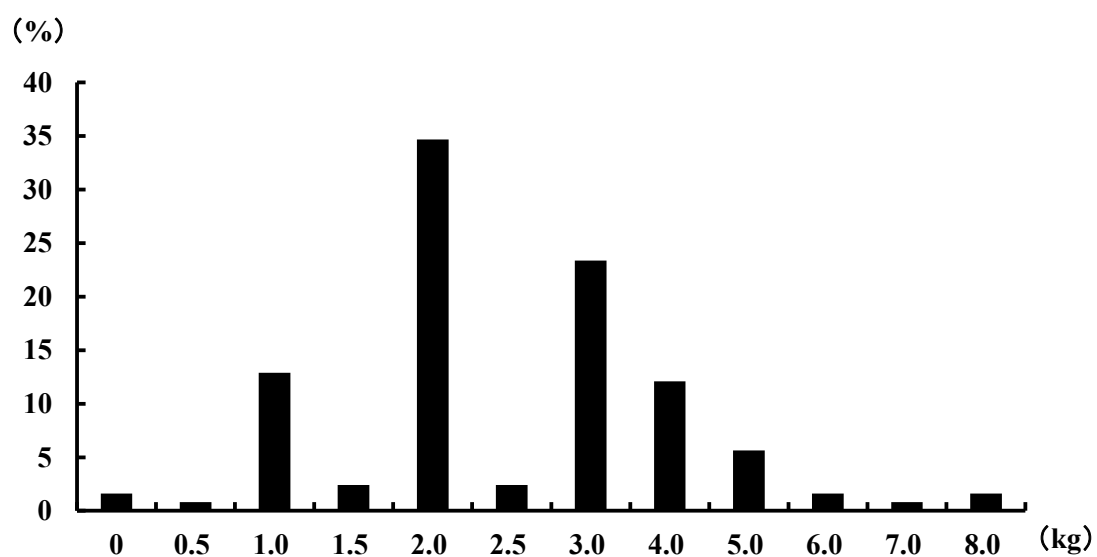


図 2—7 計量 1 週間前の体重と出場階級との体重差

第2章 大学男子柔道選手の減量に関する実態調査

図2—8 計量1日前の体重と出場階級との体重差の割合を示したものである。その結果、「0.5k」は40%、「0kg」は26%、「1.0kg」は18%であり、「0-1.0kg」が全体の94%であった。

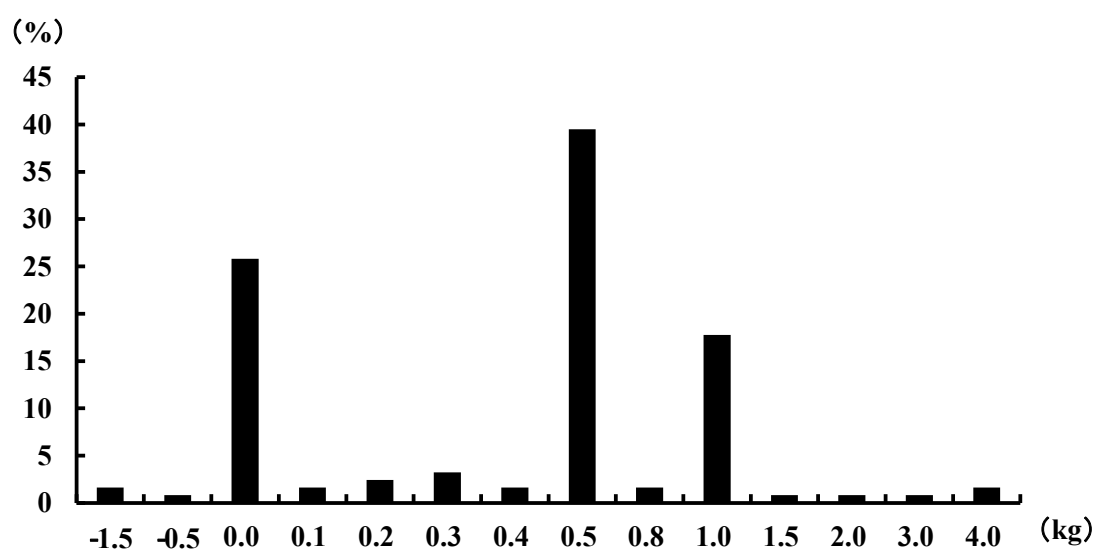


図2—8 計量1日前の体重と出場階級との体重差

第2章 大学男子柔道選手の減量に関する実態調査

図2—9は、飲水制限の期間の割合を示したものである。その結果、計量の「2日前」は27%、「3日前」、「0日」はともに17%であり、「1-7日前」が全体の77%であった。

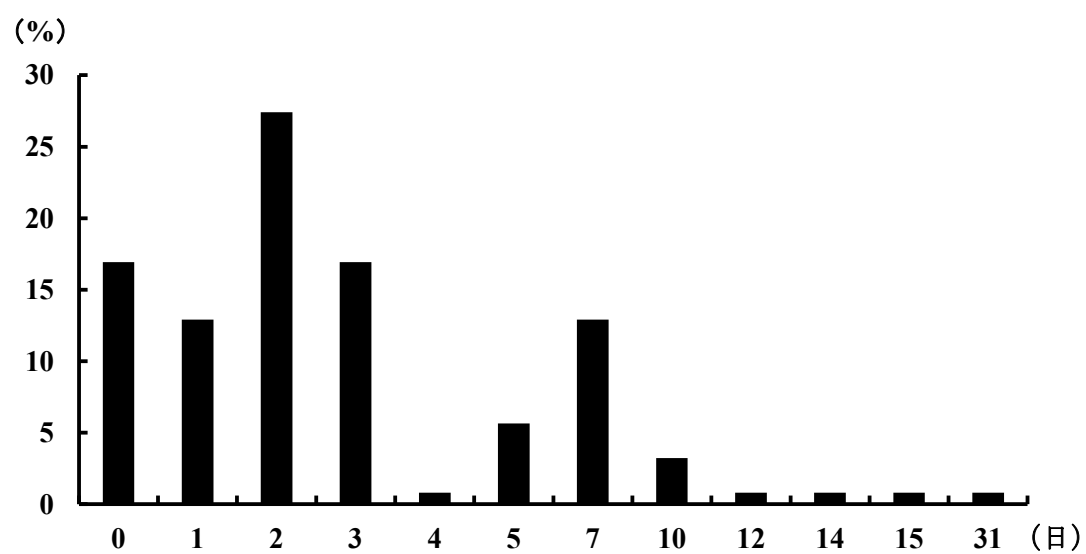


図2—9 飲水制限の期間

2. 3. 4. 結果4

図2—10は、減量時の身体面、心理面に及ぼす悪影響に関する主観的評価得点を示したものである。身体面、心理面において対応ありの t 検定を行った結果、心理面が身体面より有意に高い得点であった ($t(123)=3.51$, $p<.01$)。

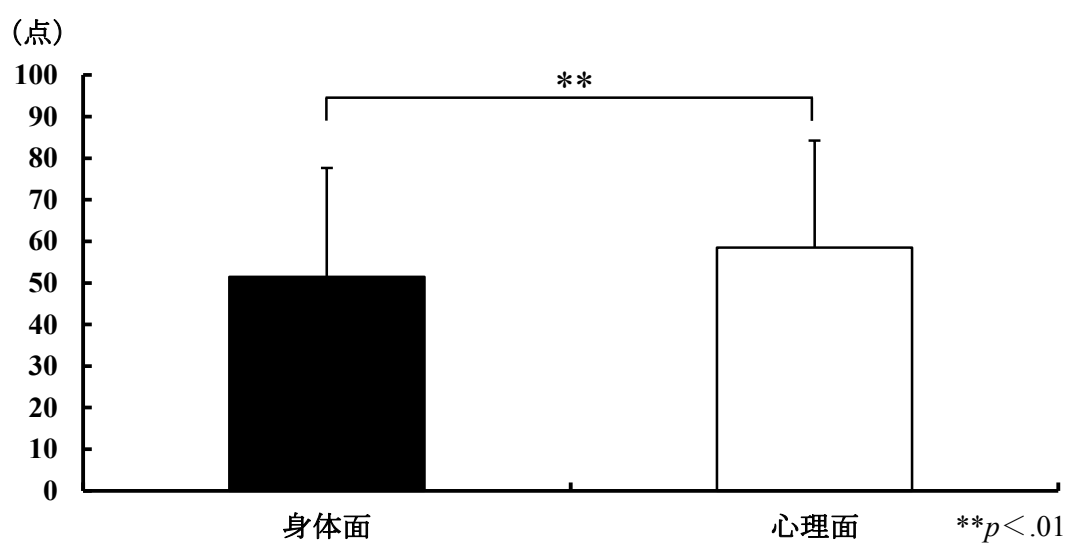


図2—10 減量時の身体面、心理面に及ぼす悪影響に関する主観的評価得点

減量時の身体面に及ぼす影響の内省報告

身体面に及ぼす影響の内省報告をみると、「力が入らない」、「スタミナがなくなる」など筋力や体力面で影響を感じているという報告が多くみられ（124名中35名）、また、「疲れが取れない」「だるい」などの倦怠感（124名中21名）、「肌が荒れる」「口内炎ができる」などの体調の不良（124名中8名）、「身体が軽く、投げられやすい」（124名中8名）、「身体が重く、動かない」（124名中4名）という報告がみられた。このような負の影響に関する報告は124名中94名であった。一方で、「良い身体になった」「よく動く」「身体が軽い」などの正の影響に関する報告は124名中11名であった。

減量時の心理面に及ぼす影響の内省報告

心理面に及ぼす影響の内省報告をみると、「食事制限が辛い」「水分を取りたくなる」といった食事制限、飲水制限により影響を感じている報告が多くみられ（124名中37名）、また、「イライラする」（124名中28名）、「やる気がなくなる」（124名中11名）、「集中力が続かない」（124名中6名）、「体重が落ちるか不安」（124名中6名）という報告もみられた。このような負の影響に関する報告は124名中89名であった。一方で、「試合モードに入る」「感覚が研ぎ澄まされる」「集中力が高まる」などの正の影響に関する報告は124名中8名であった。

表2—1は減量時の身体面、心理面に及ぼす悪影響に関する主観的評価得点を競技レベル別に比較したものを示している。全国大会出場未満と全国大会出場以上において、対応なしの t 検定を行った結果、心理面において全国大会出場未満が全国大会出場以上より有意に高い得点であった ($t(122)=2.24$, $p<.05$)。

表2—1 主観的評価得点における競技レベル別の比較

	全国大会出場未満 (N=87)		全国大会出場以上 (N=37)		t 値 ($df=122$)
	M	SD	M	SD	
身体面	53.36	25.67	47.03	27.26	1.23
心理面	61.79	25.47	50.65	25.20	2.24*
					* $p < .05$

表2—2は減量時の身体面、心理面に及ぼす悪影響に関する主観的評価得点を減量率別に比較したものを示している。減量率5%未満と減量率5%以上において、対応なしの t 検定を行った結果、身体面 ($t(122)=2.73$, $p<.01$)、心理面 ($t(122)=2.17$, $p<.05$) とともに減量率5%以上が減量率5%未満より有意に高い得点であった。

表2—2 主観的評価得点における減量率別の比較

	減量率5%未満 (N=64)		減量率5%以上 (N=60)		t 値 ($df=122$)
	M	SD	M	SD	
身体面	45.41	24.55	57.93	26.56	2.73**
心理面	53.67	24.07	63.58	26.79	2.17*

* $p < .05$, ** $p < .01$

2. 3. 5. 結果5

図2—11は、減量を初めて行った年代の割合を示したものである。その結果、高校生は54名（44%）、中学生は44名（35%）、大学生は25名（20%）であり、「中学生、高校生」が全体の79%であった。

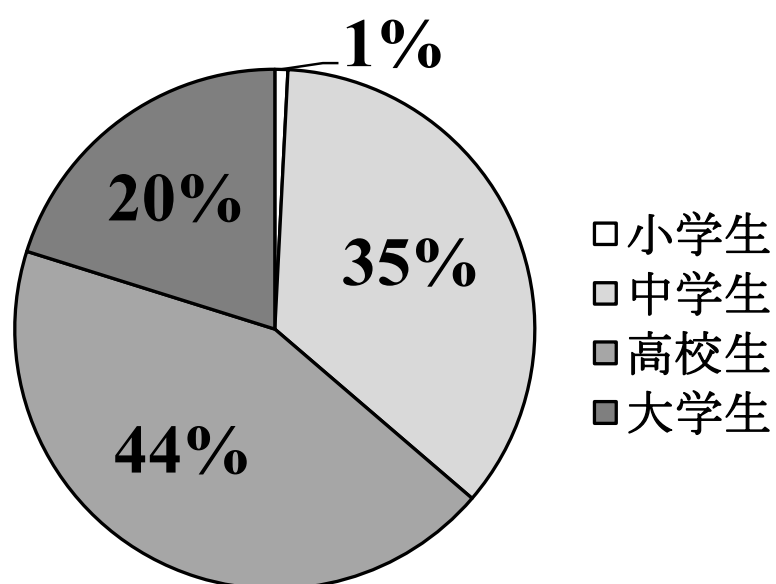


図2—11 初めて減量を行った年代

図2—12は減量方法の指導の有無の割合を示したものである。その結果、指導「有」は47名（38%）、指導「無」は77名（62%）であった。

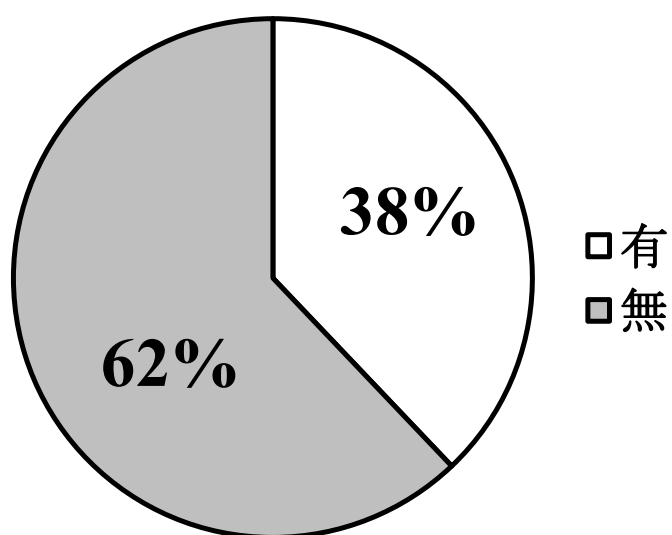


図2—12 減量指導を受けた経験の有無

2. 4. 考察

本章では、大学男子柔道選手の減量の実態を把握することと併せて、短期間の減量が心身にどの程度悪影響を及ぼしているのかについて明らかにすることを目的とした。

結果1では、減量の有無の割合と各階級における減量の有無の出現率を示した。まず、減量の有無の割合では、減量を行っている選手は全体の45%と約半数であった。次に、各階級における減量の有無の出現率では、60, 66kg 級は減量を行う選手は有意に多く、81, 90kg 級は減量を行う選手は有意に少ない。また、100kg 超級では減量を行う選手は0名であった。したがって、階級が下がるにつれ、減量を行う選手が多くなることが明らかになった。階級が下がるにつれて減量を行っている選手が多い理由として、主に次の3点が考えられる。1点目は、厚生労働省³⁹⁾は日本人の成人男性の平均体型は身長170.9cm、体重64.6kgであると報告しており、一般人よりも筋肉量が多い柔道選手は70kg前後が平均体重であると考えられるためである。2点目は、競技特性として同じ階級であればできるだけ体格が大きい（高身長、長リーチ）ほうが有利とされているためである⁹⁾。3点目は、体組成の除脂肪体重の差から生じるパワーの差を少なくし、最軽量の体重で最大の競技力を発揮するためである。以上の理由が考えられるが、この結果の原因究明は今後の課題にしたい。

結果2では、減量期間、減量の程度、減量率、減量方法の割合を示した。まず、減量期間では、2週間以内の期間で減量を行っている選手が全体の84%であった。次に、減量の程度と減量率では、減量の程度は2.0-6.0kgが全体の83%であり、減量率は3-9%が全体の85%であった。本調査から、減量を行う多くの選手は2週間以内に体重あたり3-9%、平均約6%の減量を行っており、American College of Sports Medicine⁴⁾や小野¹⁴⁾、芳賀ら¹⁵⁾が提唱しているような減量速度、減量率以上の減量を行う傾向がみられ、短期間に大幅な減量を行っていることが明らかになった。そして、減量方法は食事制限、サウナスーツの利用、飲水制限が全体の88%であった。これは、久家ら¹²⁾の柔道選手を対象とした減量の実態調査の中で、発汗及び食事調整による減量方法が大多数を占めると報告されており、本調査においても同様の結果が示されたといえる。

結果3では、計量1週間前の体重と出場階級との体重差、計量1日前の体重と出場階級との体重差、飲水制限の期間を示した。その結果、計量1週間前の体重と出場階級との体重差は1.0-4.0kgが全体の88%であった。また、計量1日前の体重と出場階級との体重差

第2章 大学男子柔道選手の減量に関する実態調査

は 0-1.0kg が全体の 94%であった。そして、飲水制限の期間は「1-7 日前」が全体の 77%であった。計量 1 週間前から計量 1 日前の体重と出場階級との体重差では、計量 1 週間前から計量 1 日前にかけて体重を大幅に減らす傾向がみられた。これは、柔道は試合当日に計量があり、体重の回復時間も短いことから、計量がある試合の前日には出場階級まで体重を減らした状態で調整している選手が多いためであると考えられる。さらに、飲水制限は計量 1 週間前から行う傾向がみられ、試合前には多くの選手が脱水によって減量を行っていることが伺える。これらのことから、試合前の 1 週間はコンディションを大きく崩す可能性があることが示唆された。

結果 4 では、減量が身体面、心理面に及ぼす悪影響に関する主観的評価得点を示した。まず、減量が身体面、心理面に及ぼす悪影響は、心理面が身体面よりも大きかった。また、減量による影響を尋ねた心理面の内省報告をみると「食事制限、飲水制限」による影響を訴える選手が多かった (124 名中 37 名)。鈴木正成⁴⁰⁾ は、「食事制限を必須とする減量では精神的なストレスを強く受けるので、情緒的に不安定になったり、倦怠感が増したり、気力が低下することが多い」と述べている。さらに、Filaire et al.²⁰⁾ と Hall & Lane⁴¹⁾ の減量に関する研究では、食事制限や飲水制限により気分状態を測定する POMS の緊張、怒り、疲労、混乱の得点が高まり、活気の得点が低下したことを報告している。これらのことから、減量時の食事制限、飲水制限が主な要因となり、心理面へ大きく影響を及ぼしていたのではないと思われる。また、減量が身体面、心理面に及ぼす悪影響に関する主観的評価得点を競技レベル別からみると、心理面への悪影響は全国大会出場未満の選手が全国大会出場以上の選手よりも大きいことが明らかになった。西田・猪俣⁴²⁾ は競技レベルが高くなるにしたがって競技における「精神的強靱さ」が高くなることを報告しており、本調査においても同様に競技レベルが高い全国大会出場以上の選手は減量による心理面への悪影響が小さかったものと推察される。そして、減量が身体面、心理面に及ぼす悪影響に関する主観的評価得点を減量率別からみると、身体面と心理面へ悪影響は 5%以上の選手が 5%未満の選手よりも大きいことが明らかになった。本調査から、減量を行う際は体重あたり 5%未満に抑えることで、身体面と心理面に及ぼす負の影響が小さくなるのではないかと考えられる。これは体重あたり 5%未満までの減量が呼吸循環器機能や筋力の身体面、気分状態の心理面に影響を与えないとする、小野¹⁴⁾ や芳賀ら¹⁵⁾、Horswill et al.²¹⁾ の報告を支持する結果であった。よって、減量は体重あたり 5%未満を基準にすることが必要ではないだろうか。

結果5では、初めて減量を行なった年代、減量指導を受けた経験の有無の割合を示した。初めて減量を行なった年代では、中学生や高校生のジュニア期から減量を行う選手が全体の79%を占める一方で、減量指導を受けた経験が無い選手が全体の62%と半数以上を占めていた。ジュニア期の減量に関して、全日本柔道連盟⁴³⁾の「柔道の安全指導」という手引きの中では、ジュニア期の減量を原則禁止しているが、本調査より79%の選手がジュニア期から減量を経験していることが明らかになった。さらに、相澤ら³⁷⁾はジュニア期のレスリング選手と柔道選手の減量の実態調査の中で、柔道選手の多くが食事制限を用いた減量を行っていると報告している。しかし、成長段階にあるジュニア期は、これまでの脳・神経系、呼吸・循環器系の能力の発達に代わり骨格系、筋系の能力の発達が著しく、栄養素摂取目標量は生涯で最も高い値が設定されている時期であり、食習慣形成の上で大切な時期でもある^{44) 45)}。ジュニア期のスポーツと栄養に関して、Theintz et al.⁴⁶⁾はジュニア期の体操と水泳の選手を対象に身長と下肢長の成長から検討し、体操選手は体型維持のために長期にわたる栄養不足状態が続いたことによって、予想していた身長と下肢長には到達しなかったことを報告している。このことから、ジュニア期に食事制限を用いた減量を行うことは発育や発達の面からも大きな弊害が生じることが予測される。しかしながら、本調査の結果から減量指導を受けた経験がある選手は少ないことが示された。その原因としては、指導者の減量や栄養に関する知識と意識の不足が影響を及ぼしているものと考えられる⁴⁷⁾。したがって、指導者が減量を指導する際には、栄養などの専門的な知識を身に付けるべきである。

平成25年度より施行された「公認柔道指導者資格制度」は、資格区分がA、B、Cと分かれている。資格取得の第一段階にあたる、年齢20歳以上、段位3段以上の指導者を対象としたC指導員養成講習会では、減量や栄養指導に関する講習は現在設けられていない。したがって指導者は指導の早期段階から減量や栄養に対する正しい知識を身に付けられる機会が少なく、結果として減量や栄養に関する指導が十分に行えていないことではないかと考えられる。一方で、鈴木良和ら⁴⁷⁾の大学男女バスケットボール選手を対象にした、学童期・中学期の食事指導に関する調査を行った研究の中で、指導者は選手の保護者に対して食事や栄養に関する専門的な知識を教授したり、具体的な食事内容に関して指導したりすることを求めている。このことから、C指導員養成講習会においても減量や栄養に関する講習を設け、指導者に専門的な知識を身に付けさせることは必要であると考えられ

第2章 大学男子柔道選手の減量に関する実態調査

る。そして、減量や栄養に関する知識を身に付けた指導者が選手の保護者と連携し、無理のない減量指導が行えるような体制を構築することが重要であろう。

以上のことから、大学男子柔道選手の約半数の選手が減量を行っており、その減量方法は久家ら¹²⁾の調査時と変わらず、短期間に大幅な減量を行うというものであった。そして、大学男子柔道選手は依然として心身に悪影響を及ぼしかねない減量を行っており、このような減量は心理面に大きく悪影響を及ぼしていることが明らかになった。松島³⁶⁾は「医学的・栄養学的な介入をもってしても急速減量を完全にやめさせることは困難であり、現状できることは、減量中にできるだけよいコンディションを保つための方法を提案することである」と述べている。したがって、減量指導における対策として、減量時の心理的負担を軽減するために、慢性的な疲労の回復、集中力の向上、心身の苦痛の緩和などの効果があるとされる自律訓練法³⁵⁾をはじめとした心理的サポートの介入が求められる。

2. 5. 結論

調査によって以下のことが明らかとなった。

1. 調査対象者の約半数の選手が減量を行っていた。
2. 各階級における減量の出現率は、階級が下がるにつれて減量を行う選手が多くなることを示した。
3. 減量を行う多くの選手は、2週間以内に体重あたり約6%程度の減量を行っている傾向を示した。
4. 減量を行う選手の主な減量方法は、食事制限、サウナスーツの利用、飲水制限であった。
5. 減量を行う選手は、計量1週間前から計量1日前にかけて多くの体重を減らす傾向を示した。
6. 短期間の減量を行う選手の約8割が、身体面と心理面に悪影響を感じていることを示した。
7. 短期間の減量による身体面、心理面に及ぼす悪影響の主観的評価得点は、心理面が身体面よりも有意に高い得点であった。
8. 短期間の減量による心理面への悪影響の主観的評価得点は、全国大会出場未満の選手が全国出場以上の選手よりも有意に高い得点であった。
9. 短期間の減量による体面、心理面に及ぼす悪影響の主観的評価得点は、減量率5%以上の選手が減量率5%未満の選手よりも有意に高い得点であった。
10. 中学生や高校生の成長期から減量を経験している選手が多かったが、減量に関する指導を受けた経験がある選手は少なかった。

第3章 大学男子柔道選手の減量時における心理的サポートの有効性

—自律訓練法を用いて—

3. 1. 目的

第2章では、大学男子柔道選手の減量の実態を把握することと併せて、減量が心身へどの程度悪影響を及ぼしているのかについて明らかにすることを目的とした。その結果、調査対象者276名の約半数が減量を行っており、その減量方法は2週間以内に体重あたり約6%の減量率であったことから、短期間で大幅な減量を行っていることが示唆された。また、減量を行っている者の約8割が減量によって心身に悪影響を感じており、特に身体的コンディションよりも心理的コンディションに及ぼす影響のほうが大きいことが明らかとなった。さらに、柳沢²⁶⁾は減量自体がストレスそのものであることから、減量に取り組む際は、心理面のサポートが必要なケースが多いように感じると述べていることから、減量時には心理面へのサポートを行うことが重要であると考えられる。

心理面のサポート方法として、中込²⁷⁾は「スポーツ選手を対象とした心理サポートとは、心理学や臨床心理学を専門とする者が選手の実力発揮のためにメンタルトレーニング、カウンセリングを中心として選手の心理支援、援助をすることである」と述べており、そのサポート効果の事例も数多く報告されている^{28) 29) 30)}。中でも、メンタルトレーニング(Mental Training: 以下「MT」と略す)は、競技力向上のための心理的トレーニングであり、リラクセーション、イメージ、暗示などの心理スキルを習得し、それによって自己コントロール能力を向上させ、実力発揮できる心理状態を作ることが目的としている³¹⁾。また、MTにはさまざまな心理技法が用いられているが、イメージ技法とリラクセーション技法の2つがMTの中核をなしている³²⁾。そして、高妻³³⁾はリラクセーション技法について「メンタルトレーニングで最も重要な心理スキルであり、この基本がなければ他の心理的スキルが成り立たないほどの役割を持っている」と述べている。このことから、本研究では心理的サポートの方法として、リラクセーション技法を用いることとした。リラクセーション技法は呼吸法、漸進的筋弛緩法、自律訓練法(Autogenic Training: 以下「AT」と略す)などがある⁴⁸⁾。中でもATは、Schultz³⁴⁾によって心身医学的な治療法として創案された心身の自己調整法であり、今日では医療領域での治療法だけでなく、教育や産業、スポーツ領域で不安や緊張の軽減、感情や行動のコントロール、学習、対人関係などの能

第3章 大学男子柔道選手の減量時における心理的サポートの有効性 —自律訓練法を用いて—

力を高めるための手段として広く用いられている⁴⁹⁾。スポーツ領域では心理面へのサポートのひとつとして取り上げられ、その効果も数多く証明されており^{50) 51)}、第2章の大学男子柔道選手の減量に関する実態調査の中で、短期間の減量が心理的コンディションに及ぼす悪影響についての内省報告で得られた結果と、ATを行うことで得られる効果（疲労の回復、集中力の向上、心身の苦痛の緩和など⁵²⁾）が一致していたことから、本研究では心理的サポートとしてATを用いることとした。さらに、短期間の減量は主に脱水による体重減少であるため、計量後は飲食により体重を増加することができるので、試合には階級より重い体重で試合に挑めるという利点があることから、短期間の減量は医学的・栄養学的な介入を用いてもやめさせることが困難であり、現状としては、減量中にできるだけ良いコンディションを保つための方法を提案することが重要であるとされている³⁶⁾。このことから、本研究では試合に向けた減量方法や食事指導は行わず、各個人が普段行っている減量方法で減量を行わせ、そこにATを導入することとした。

以上のことから、本章では短期間の減量時におけるATを用いた心理的サポートの有効性について明らかにすることを目的とし、実験1ではATの練習効果を心理・生理的指標を用いて検討し、実験2では実験1に参加した者を対象に心理的サポートとしてATを導入し、試合までの短期間の減量時における心理的コンディションに対するATの臨床効果の検討を行った。ATの効果は生月ら⁵³⁾の研究を参考に練習効果と臨床効果に区別した。なお、練習効果とは、練習時における重感や温感などの言語公式の反復にともなう反応を指し、臨床効果とは、症状の改善や健康水準の向上を指すものとしている。

実験1：自律訓練法の練習効果に関する検討

3. 2. 方法

3. 2. 1. 実験参加者

本実験参加者は、A大学柔道部に所属している学生の中で、校内試合に出場する男子学生33名（ 19.6 ± 0.98 歳，平均年齢 $\pm SD$ ）であり、AT未経験者を対象とした。なお、分析対象は、負傷などで校内試合に出場できない者を除いた27名（ 19.4 ± 0.88 歳，平均年齢 $\pm SD$ ）であった。

3. 2. 2. 実験期間・場所

本実験は、20XX年8月17日にA大学作法室内にて行った。室内の平均気温は 24.5 ± 1.03 (SD) °C、平均湿度は 50.0 ± 0.10 (SD) %にて行った。

3. 2. 3. 自律訓練法 (Autogenic Training : 以下「AT」と略す)

一般的なATは、第一公式から第六公式まで存在するが、競技場面における方法の多くは、第一公式の「重感練習」と第二公式の「温感練習」によって構成されており、その効果も多くの研究で報告され^{54) 55)}、この2つで十分に達成されるとしている⁵⁰⁾。そこで、本実験におけるATは「重感練習」「温感練習」を用いることとした。実験参加者には、実験の概要説明においてATの四肢重感、四肢温感を頭の中で復唱するよう教示を与えた上で、実験者により作成されたATの音源を用いて重感・温感練習を行った。音源指導に関して、自律訓練学会⁵⁶⁾や佐々木⁵²⁾は、指導者の声をテープに吹き込んで、それを聞きながら練習してもよいことを述べている。さらに、音源を用いることによって、指導者が再現しやすく、より現場的意義を高めることが考えられることから音源を用いることとした。

教示内容は以下の通りとし、各実験群の条件を統制するため、実験前にはATの練習期間は設けなかった。

背景公式：気持ち落ち着いている（背景公式は各練習が終わって、次の練習に入る前に入れる）。

重感練習：右手→左手→両手→右足→左足→両足→両手両足→全身の順で頭の中で「〇〇が重たい」と唱える。

第3章 大学男子柔道選手の減量時における心理的サポートの有効性 —自律訓練法を用いて—

温感練習:右手→左手→両手→右足→左足→両足→両手両足→全身の順で頭の中で「○○
が温かい」と唱える。

3. 2. 4. 実験群

実験群は、統制群（減量無）、減量群（減量有）、減量 AT 介入群（減量有、AT 介入）の 3 群とした。実験群を分けるにあたり、校内試合に出場する 78 名（ 19.4 ± 1.16 歳、平均年齢 \pm SD）を対象に、早朝空腹時排尿後にコンプレッションショーツのみを着用した状態で体重測定（MC-190EM：TANITA 社）を行い、フェイスシート（年齢、階級、競技レベル、減量の有無）、心理社会的ストレスに対するストレス耐性を測定することが可能なストレス耐性度チェックリスト（Stress Tolerance Check List：以下「STCL」と略す）⁵⁷⁾ の測定を行った。その結果を参考に、各実験群を振り分けた（表 3—1）。なお、分析対象者は負傷などで校内試合に出場できない者を除いたため、各実験群の人数は統制群 9 名、減量群 8 名、減量 AT 介入群 10 名の 27 名となった。各実験群の STCL 得点、減量率には偏りはなかった（表 3—2、表 3—3）。

3. 2. 5. 心理的指標

日本語版 POMS 短縮版（Profile of Mood States Brief Japanese Version：以下「POMS 短縮版」と略す）⁵⁸⁾

POMS 短縮版は、McNair et al. (1971) により開発され、横山⁵⁸⁾ によって短縮化し、翻訳されたものであり、実験参加者の一時的な気分、感情の状態の測定が可能である。質問内容は 30 項目からなり、「緊張—不安」「抑うつ—落込み」「怒り—敵意」「活気」「疲労」「混乱」の 6 つの下位尺度から構成されている。回答方法は「まったくなかった」（0 点）—「非常に多くあった」（4 点）の 5 件法であった。本実験では、各下位尺度の素点を算出し、標準化得点（以下「T 得点」と略す）に換算した。また、この質問紙の回答欄の記入説明文において「過去一週間のあいだの気分」を「現在の気分」に置き換えて実施した。

内省報告

実験参加者には、実験時において生じた心理的变化を中心に内省を報告させた。

3. 2. 6. 生理的指標

心拍変動

スポーツ心拍計（RS800CX：POLAR 社）を用いて心拍変動を測定した。機器のサンプリング周波数は 1kHz であった。記録された心拍変動は、専用ソフト（Polar ProTrainer 5, Polar Electro Oy, Finland）に専用インターフェイス（IRDA USB アダプタ, Polar Electro 社）を用いてパーソナルコンピュータに取り込み、波形をテキスト変換して保存した。その後、心拍変動解析には、時系列データ解析プログラム（Memcalc/forWIN, GMS, 東京）を使用し、周波数解析を行った。周波数解析は 30 秒毎に行い、0.04-0.15Hz 範囲に中心周波数をもつ低周波成分（Low Frequency：以下「LF」と略す）と 0.15-0.40Hz 範囲に中心周波数をもつ高周波成分（High Frequency：以下「HF」と略す）を抽出した。さらに、先行研究⁵⁹⁾に従い、トータルパワーの個人差を小さくする目的で HF を 0.04-0.40Hz のトータルパワーで除して、標準化単位（Normalized units：以下「Nu」と略す）に変換して HF Nu を求めた。また、LF は交感神経と副交感神経を含むため、交感神経機能の指標として用いることは適切ではないと考えられていることから、LF を HF で除した LF/HF を求めた⁵⁹⁾。多くの先行研究^{60) 61) 62) 63)}に基づき、HF Nu は副交感神経活動、LF/HF は交感神経活動を反映するものとした⁶¹⁾。

3. 2. 7. 実験手順

スポーツ心拍計を装着し、実験室環境に慣れるために椅子に座って 10 分間の安静を保った後、POMS 短縮版を記入させ、実験を開始した。実験は 3 つのセッションにより構成され、はじめに実験前安静 5 分間、次に実験 10 分間（統制群、減量群は「安静状態 10 分間」、減量 AT 介入群は「重感練習 5 分間、温感練習 5 分間」）、そして実験後安静 5 分間の合計 20 分であった。実験後安静のセッション終了後に、スポーツ心拍計を取り外し、再度 POMS 短縮版を記入させた。さらに、内省として実験中に生じた心理的変容を中心に報告させ、実験は終了した（図 3—1）。

3. 2. 8. 分析方法

心理的指標の POMS 短縮版は、「緊張—不安」「抑うつ—落込み」「怒り—敵意」「活気」「疲労」「混乱」の 6 尺度の T 得点を分析対象とした。また、生理的指標の HF Nu と LF/HF は、各セッションの値を分析対象とした。心理的指標では、実験群（統制群、減量群、減

第3章 大学男子柔道選手の減量時における心理的サポートの有効性 —自律訓練法を用いて—

量 AT 介入群：3) ×セッション (実験前, 実験後：2) の 2 要因分散分析を行った。生理的指標では、実験群 (統制群, 減量群, 減量 AT 介入群：3) ×セッション (実験前, 実験中, 実験後：3) の 2 要因分散分析を行った。有意な主効果か交互作用が認められた場合、下位検定として、単純主効果検定と Bonferroni 法を用いた多重比較を行った。なお、データの解析には IBM SPSS Statistics 19.0 を用いた。各統計的有意水準は 5%とした。

3. 2. 9. 倫理的配慮

本実験は、日本体育大学倫理審査委員会の承認 (承認番号：第 013-H31 号) を得て行った。実験参加者には研究の趣旨と内容について説明し、研究への参加は自由意志であり、途中でやめても何ら不利益が生じないことを保証した。また、データはコンピュータで処理し、研究の目的以外には使用しないこと及び個人情報保護のために得られたデータは連結可能匿名化し、個人情報が特定できないように配慮した。

第3章 大学男子柔道選手の減量時における心理的サポートの有効性
—自律訓練法を用いて—

表 3—1 各実験群の振り分け

	階級	人数	平均減量率	STCL得点	競技レベル
統制群	60kg級	1名	—	高 (9名) 中 (1名) 低 (1名)	全国大会出場 (2名)
	66kg級	2名			地区大会出場 (3名)
	73kg級	3名			都道府県大会出場 (4名)
	81kg級	2名			区市町村大会出場 (2名)
	90kg級	2名			
	100kg級	1名			
減量群	60kg級	1名	6%	高 (9名) 中 (1名) 低 (1名)	全国大会出場 (2名)
	66kg級	3名			地区大会出場 (3名)
	73kg級	3名			都道府県大会出場 (4名)
	81kg級	1名			区市町村大会出場 (2名)
	90kg級	2名			
	100kg級	1名			
減量AT介入群	60kg級	2名	6%	高 (9名) 中 (1名) 低 (1名)	全国大会出場 (2名)
	66kg級	1名			地区大会出場 (3名)
	73kg級	3名			都道府県大会出場 (4名)
	81kg級	2名			区市町村大会出場 (2名)
	90kg級	2名			
	100kg級	1名			

第3章 大学男子柔道選手の減量時における心理的サポートの有効性
—自律訓練法を用いて—

表 3—2 各実験群における STCL の得点

尺度	統制群 (N=9)	減量群 (N=8)	減量AT介入群 (N=10)	F値
STCL	52.11 (±13.99)	55.38 (±11.77)	55.30 (±10.67)	$F(2, 26) = 0.21$
注) カッコ内標準偏差				<i>not significant</i>

第3章 大学男子柔道選手の減量時における心理的サポートの有効性
—自律訓練法を用いて—

表 3—3 両群における減量率(%)

率	減量群 (N=8)	減量AT介入群 (N=10)	t 値
減量率	6.38 (±1.50)	5.90 (±1.91)	t (16) = 0.57
注) カッコ内標準偏差			not significant

第3章 大学男子柔道選手の減量時における心理的サポートの有効性
—自律訓練法を用いて—

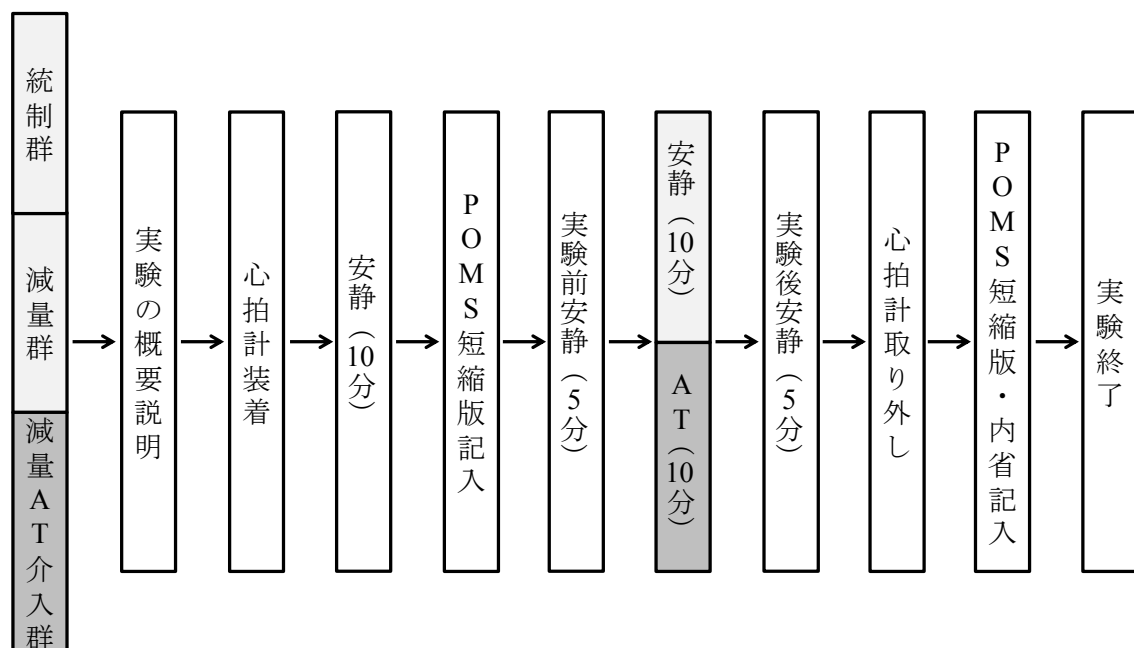


図3—1 実験1の流れ

3. 3. 結果

3. 3. 1. 心理的指標

POMS 短縮版

表 3—4 は、各実験群における実験前後の POMS 短縮版の 6 尺度の T 得点を示したものである。

緊張—不安

実験群 (3) × 実験前後 (2) の 2 要因分散分析を行った結果、実験前後の主効果 ($F(1, 24)=16.12, p<.01$)、実験群と実験前後の交互作用 ($F(2, 24)=3.45, p<.05$) が有意であった。次に、実験前後における実験群の単純主効果検定を行ったところ、有意な差はみられなかった。また、実験群における実験前後の単純主効果検定を行ったところ、減量 AT 介入群において実験後が実験前より有意に低い得点であった ($F(1, 24)=7.26, p<.05$)。

抑うつ—落ち込み

実験群 (3) × 実験前後 (2) の 2 要因分散分析を行った結果、有意な差はみられなかった。

怒り—敵意

実験群 (3) × 実験前後 (2) の 2 要因分散分析を行った結果、有意な差はみられなかった。

活気

実験群 (3) × 実験前後 (2) の 2 要因分散分析を行った結果、実験群における主効果 ($F(2, 24)=3.46, p<.05$)、実験群と実験前後の交互作用 ($F(2, 24)=6.94, p<.01$) が有意であった。次に、実験前後における実験群の単純主効果検定を行ったところ、実験後において有意であった ($F(2, 24)=7.74, p<.01$)。そこで、Bonferroni 法を用いた多重比較を行ったところ、実験後において、減量 AT 介入群が統制群 ($MSe=399.21, p<.01$)、減量群 ($MSe=399.21, p<.01$) より有意に高い得点であった。また、実験群における実験前後の単純主効果検定を行ったところ、減量群において実験後が実験前より有意に低い得点であ

第3章 大学男子柔道選手の減量時における心理的サポートの有効性 —自律訓練法を用いて—

った ($F(1, 24)=8.42, p<.01$). そして, 減量 AT 介入群において実験後が実験前より有意に高い得点であった ($F(1, 24)=5.32, p<.05$).

疲労

実験群 (3) × 実験前後 (2) の 2 要因分散分析を行った結果, 実験群と実験前後の交互作用が有意であった ($F(2, 24)=6.00, p<.01$). 次に, 実験前後における実験群の単純主効果検定を行ったところ, 有意な差はみられなかった. また, 実験群における実験前後の単純主効果検定を行ったところ, 減量 AT 介入群において実験後が実験前よりも有意に低い得点であった ($F(1, 24)=15.85, p<.01$).

混乱

実験群 (3) × 実験前後 (2) の 2 要因分散分析を行った結果, 実験前後における主効果 ($F(1, 24)=10.58, p<.01$), 実験群と実験前後の交互作用 ($F(2, 24)=6.54, p<.01$) が有意であった. 次に, 実験前後における実験群の単純主効果検定を行ったところ, 有意な差はみられなかった. また, 実験群における実験前後の単純主効果検定を行ったところ, 減量 AT 介入群において実験後が実験前より有意に低い得点であった ($F(1, 24)=105.80, p<.001$).

表3—4 各実験群における実験前後のPOMS短縮版の6尺度のT得点

		実験前		実験後		実験前後		交互作用		多重比較	
緊張—不安	統制群	37.89	(±5.95)	36.22	(±4.32)						
	減量群	41.50	(±7.63)	41.25	(±2.82)	n.s.	**	*		減量AT介入群, 実験後<実験前	
	減量AT介入群	42.20	(±9.24)	35.90	(±4.70)						
抑うつ—落ち込み	統制群	41.78	(±5.33)	40.89	(±2.67)						
	減量群	40.88	(±1.81)	41.25	(±2.82)	n.s.	n.s.	n.s.			
	減量AT介入群	45.40	(±7.69)	41.80	(±3.01)						
怒り—敵意	統制群	39.11	(±4.28)	38.56	(±2.74)						
	減量群	38.00	(±2.83)	37.38	(±1.06)	n.s.	n.s.	n.s.			
	減量AT介入群	43.00	(±7.69)	40.30	(±4.42)						
活気	統制群	32.89	(±7.90)	31.89	(±5.21)					実験後, 統制群・減量群<減量AT介入群	
	減量群	35.88	(±10.89)	31.38	(±5.34)	*	n.s.	**		減量群, 実験後<実験前	
	減量AT介入群	39.70	(±9.07)	42.90	(±9.55)					減量AT介入群, 実験前<実験後	
疲労	統制群	43.67	(±9.82)	42.78	(±7.77)						
	減量群	44.38	(±8.19)	46.00	(±8.23)	n.s.	n.s.	**		減量AT介入群, 実験後<実験前	
	減量AT介入群	51.60	(±9.05)	45.30	(±8.39)						
混乱	統制群	46.00	(±9.82)	45.11	(±4.51)						
	減量群	45.88	(±4.16)	45.88	(±3.83)	n.s.	**	**		減量AT介入群, 実験後<実験前	
	減量AT介入群	48.60	(±5.62)	44.00	(±4.47)						

n.s. = not significant, * $p < .05$, ** $p < .01$

注) カッコ内標準偏差

内省報告

各実験群における実験前後の心理的变化について内省報告をまとめてみると、統制群では「座ってじっとしているのが辛かった」「リラックスできなく疲れた」「集中できず疲れた」などの報告が多くみられた（8名中4名）。また、減量群では「疲れた」「じっとしているのが辛かった」「特になにも変わらなかった」などの報告が多くみられた（9名中5名）。一方、減量AT介入群では「スッキリした気分になった」「リラックスした」「気分がとても良くなった」などの報告が多くみられた（10名中10名）。

3. 3. 2. 生理的指標

心拍変動

HF Nu

図3—2は、各実験群におけるセッション毎のHF Nuの値を示したものある。実験群(3)×セッション(3)の2要因分散分析を行った結果、実験群とセッションの交互作用が有意であった($F(4, 48)=4.08, p<.01$)。次に、セッションにおける実験群の単純主効果検定を行ったところ、有意な差はみられなかった。また、実験群におけるセッションの単純主効果検定を行ったところ、減量AT介入群において有意であった($F(2, 48)=5.86, p<.01$)。そこで、Bonferroni法を用いた多重比較を行ったところ、実験後が実験前($MSe=252.76, p<.05$)、実験中($MSe=176.28, p<.01$)より有意に高い値であった。

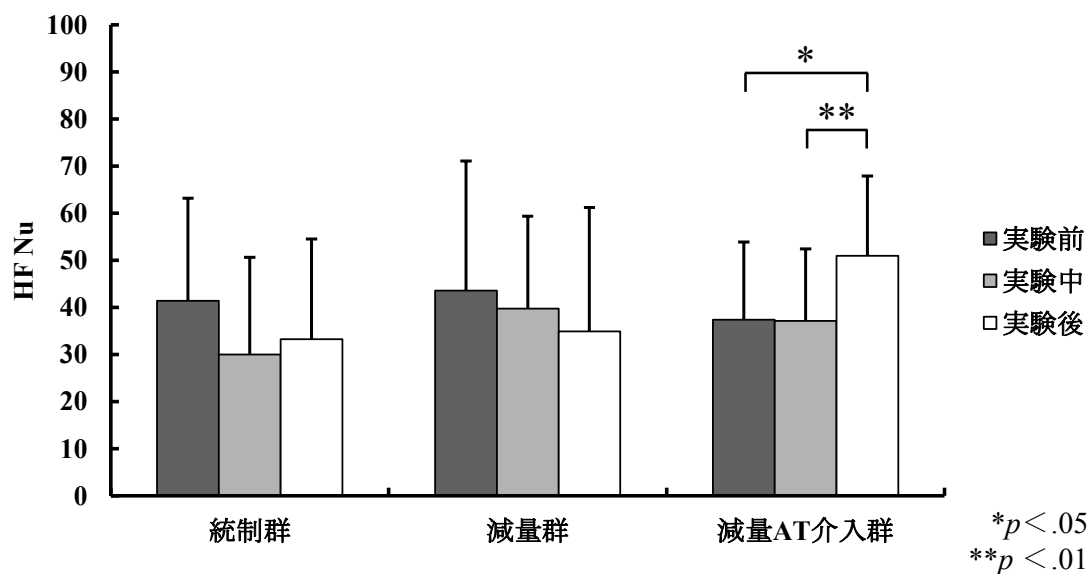


図 3—2 各実験群におけるセッション毎のHF Nu

LF/HF

図3—3は、各実験群におけるセッション毎のLF/HFの値を示したものである。実験群(3)×セッション(3)の2要因分散分析を行った結果、実験群とセッションの交互作用が有意であった($F(4, 48)=2.87, p<.05$)。次に、セッションにおける実験群の単純主効果検定を行ったところ、有意な差がみられなかった。また、実験群におけるセッションの単純主効果検定を行ったところ、減量AT介入群において有意であった($F(2, 48)=3.34, p<.05$)。そこで、Bonferroni法を用いた多重比較を行ったところ、実験後が実験中より有意に低い値であった($MSe=3.45, p<.01$)。

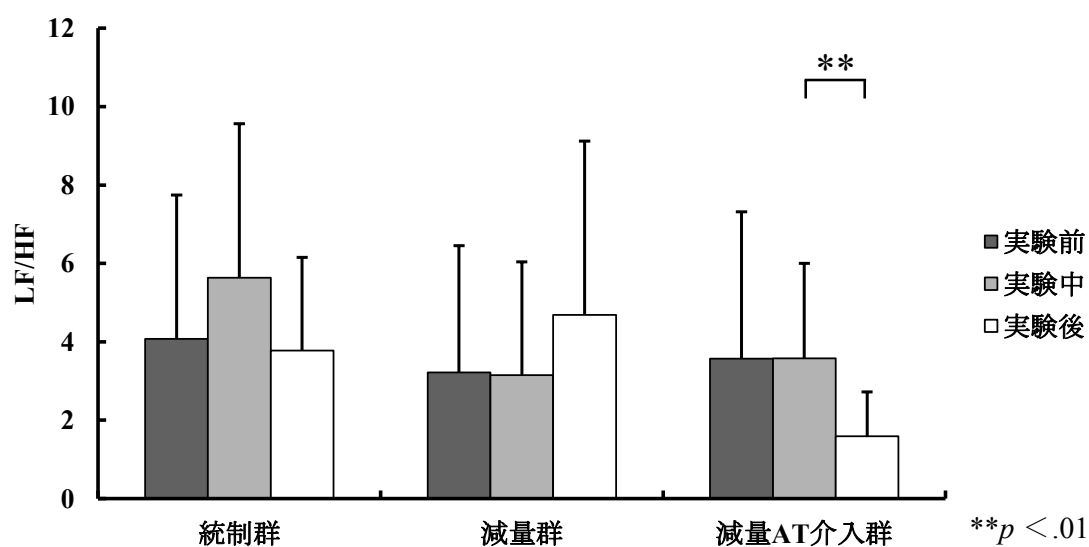


図3—3 各実験群におけるセッション毎のLF/HF

3. 4. 考察

実験1ではATの練習効果を心理・生理的指標を用いて検討することを目的とした。

まず、心理的指標であるPOMS短縮版について検討した。その結果、「緊張—不安」「疲労」「混乱」では、減量AT介入群において実験前から実験後にかけて低下した。「活気」では、実験後のT得点において減量AT介入群が統制群、減量群より高かった。また、減量AT介入群において実験前から実験後にかけて上昇した。ATの心理的効果として緊張および不安、抑うつ、怒りの低下^{64) 65)}、疲労、混乱の低下⁶⁶⁾などのリラクセス効果や活気の上昇⁶⁷⁾が報告されている。本実験でも、減量AT介入群において実験前から実験後にかけて気分が改善されたことから、ATにより心理的にリラクセーション状態へと導かれたことが推察される。

次に、生理的指標であるHF NuとLF/HFについて検討した。減量AT介入群においてHF Nuは実験前、実験中から実験後にかけて上昇した。また、LF/HFは実験中から実験後にかけて低下した。HF Nuは副交感神経活動を反映しているといわれており⁶⁸⁾、非ストレス状況においてはHF Nuが有意に高値を示すことが報告されている⁶⁹⁾。また、LF/HFは主に交感神経活動を反映しているとされており⁵⁹⁾、身体的、心理的にストレス状況においてLF/HFが高値を示すことが報告されている⁶⁹⁾。つまり、HF Nuはリラクセスによって上昇し、ストレスによって低下する。一方で、LF/HFはリラクセスによって低下し、ストレスによって上昇する。ATの身体的効果として骨格筋の弛緩、R-R間隔の拡張（延長）、末梢皮膚温の上昇などが生じ、さらに交感神経優位状態から副交感神経優位状態へ変換するといわれている⁶⁴⁾。すなわち、ATによりリラクセーション状態へと導かれることを意味している。本実験でも、減量AT介入群において実験前から実験後にかけて交感神経活動が抑制され、副交感神経活動が亢進されたことから、ATにより生理的にリラクセーション状態へと導かれたことが推察される。さらに、内省報告では、減量AT介入群において全員が「スッキリした気分になった」「リラックスした」「気分がとても良くなった」と報告しており、ATの効果を実感していることが示された。

以上のことから、ATの練習効果を心理・生理的指標から検討を行った結果、心理的には気分の改善がみられ、生理的には交感神経優位状態から副交感神経優位状態へと導かれた。よって、ATにより心理・生理ともにリラクセーション状態へと導かれたことが示唆された。このことを踏まえ、実験2では実験1に参加した者を対象に減量時の心理的サポートとし

第3章 大学男子柔道選手の減量時における心理的サポートの有効性 —自律訓練法を用いて—

て AT を介入し，試合までの短期間の減量時における心理的コンディションに対する AT の臨床効果を検討することとした．

3. 5. 結論

実験1によって以下のことが明らかとなった.

1. 緊張—不安では, 減量 AT 介入群において, 実験後が実験前より有意に低い得点であった.
2. 活気では, 実験後において, 減量 AT 介入群が統制群, 減量群より有意に高い得点であった. また, 減量群において, 実験後が実験前より有意に低い得点であった. そして, 減量 AT 介入群において, 実験後が実験前より有意に高い得点であった.
3. 疲労では, 減量 AT 介入群において, 実験後が実験前より有意に低い得点であった.
4. 混乱では, 減量 AT 介入群において, 実験後が実験前より有意に低い得点であった.
5. HF Nu では, 減量 AT 介入群において, 実験後が実験前, 実験中より有意に高い値であった.
6. LF/HF では, 減量 AT 介入群において, 実験後が実験前より有意に低い値であった.

実験2：試合までの減量時における心理的コンディションに対する自律訓練法の臨床効果
に関する検討

3. 6. 方法

3. 6. 1. 実験参加者

実験1と同様の実験参加者であった。

3. 6. 2. 実験期日

実験2は、20XX年8月24日—9月22日に行った。

3. 6. 3. AT

実験1と同様に「重感練習」「温感練習」を用いた。

3. 6. 4. 実験群

実験1と同様に、統制群（減量無）、減量群（減量有）、減量AT介入群（減量有、AT介入）の3群であった。

3. 6. 5. 体重

実験期間中の体重変動を測定するために、体組成計（MC-190 EM：TANITA社）を用いた。本実験では、アスリートモードにて、早朝空腹時排尿後にコンプレッションショーツのみを着用した状態で体重を測定した。

3. 6. 6. 心理的指標

繰り返し可能な競技意欲検査（Sport Motivation Inventory：以下「SMI」略す）⁷⁰⁾

実験期間中の競技意欲を測定するために、SMIを用いた。SMIは、繰り返し測定が可能な競技意欲検査であり、継続的に実施した心理尺度がどのように変わるのかについてみることで、実験参加者の競技意欲の経時的変化の測定が可能である。質問内容は20項目からなり、「やる気」「冷静さ」「闘志」「コーチ受容」「反発心」「不安」の6つの下位尺度から構成されている。回答方法は「全くあてはまらない」（1点）—「よくあてはまる」（4点）

の4件法であった。

心理ストレス反応尺度 (Stress Response Scale : 以下「SRS-18」略す)⁷¹⁾

実験期間中の蓄積的な心理的負担を測定するために、SRS-18を用いた。SRS-18は、日常生活の中で経験する心理的変化や心理的ストレス過程で引き起こされる心理的ストレス反応の測定が可能である。質問内容は18項目からなり、「抑うつ・不安」「不機嫌・怒り」「無気力」の3つの下位尺度から構成されている。項目数が18項目と少なく、測定対象者への負担が少ないことから、尺度を繰り返し用いることが可能である。回答方法は「全くちがう」(0点) — 「その通りだ」(3点) の4件法であった。

試合中の心理状態診断検査 (Diagnostic Inventory of Psychological State During Competition : 以下「DIPS-D.2」略す)⁷²⁾

試合時の実力の発揮度を測定するために、DIPS-D.2を用いた。DIPS-D.2は、試合中に望ましい心理状態で試合が行えたかどうかについての測定が可能である。質問内容は10項目からなり、「忍耐力」「闘争心」「自己実現意欲」「勝利意欲」「自己コントロール」「リラックス能力」「集中力」「自信」「作戦能力」「協調性」の合計得点を「試合中の心理状態」としている。回答方法は「まったくそうではなかった」(1点) — 「そのとおりであった」(5点) の5件法であった。

本実験では、対象競技が個人競技であるため10項目の「協調性」を除き、9項目で測定した。9項目での検査としての信頼性をCronbachの α 係数によって検討した結果、 $\alpha=0.89$ と0.8以上の高い信頼性係数が確認された。なお、試合はトーナメント制であり、回答回数を統制するために初戦のみを分析対象とした。

内省報告

実験参加者には、DIPS-D.2と併せて試合時において生じた心身の状態を中心に内省を報告させた。

3. 6. 7 実験手順

校内試合までの4週間の体重、心理的变化を継続的に測定した。体重は早朝空腹時排尿後にコンプレッションショーツのみを着用した状態で計量日の4週間前、3週間前、2週間前、1週間前、3日前、計量日、試合日に測定した。また、SMI、SRS-18は計量日の4週間前、3週間前、2週間前、1週間前、3日前、計量日に測定した。そして、DIPS-D.2と内省報告は、試合直後に測定した（表3—5）。

減量AT介入群には、実験1後から5週間にわたり継続的に1日2回（朝、晩）の練習課題（1回あたり10分間）を実験者により作成されたATの音源を利用して実施させ、朝と晩に行われた練習課題の実施による身体的、心理的反応に関する内省を記録させた。さらに、計量日の4週間前、3週間前、2週間前、1週間前、3日前に実験者のもとを訪れATを行った。なお、音源の教示内容は実験1と同様であった。

3. 6. 8 分析方法

体重、SMIの6尺度、SRS-18の3尺度、DIPS-D.2の1尺度の得点を分析対象とした。体重は、実験群（統制群、減量群、減量AT介入群：3）×期間（4週間前、3週間前、2週間前、1週間前、3日前、計量日、試合日：7）の2要因分散分析を行った。SMI、SRS-18は、実験群（統制群、減量群、減量AT介入群：3）×期間（4週間前、3週間前、2週間前、1週間前、3日前、計量日：6）の2要因分散分析を行った。また、DIPS-D.2は、実験群（統制群、減量群、減量AT介入群：3）×試合後（1）の1要因分散分析を行った。2要因分散分析では、有意な主効果か交互作用が認められた場合、下位検定として、単純主効果検定とBonferroni法を用いた多重比較を行った。1要因分散分析では、有意な主効果が認められた場合、下位検定として、TukeyのHSD法を用いた多重比較を行った。なお、データの解析にはIBM SPSS Statistics 19.0を用いた。各統計的有意水準は5%とした。

3. 6. 9 倫理的配慮

実験1と同様であった。

第3章 大学男子柔道選手の減量時における心理的サポートの有効性
—自律訓練法を用いて—

表 3—5 実験2の流れ

	4週間前	3週間前	2週間前	1週間前	3日前	計量日	試合日
体重	○	○	○	○	○	○	○
SMI	○	○	○	○	○	○	
SRS-18	○	○	○	○	○	○	
DIPS-D.2							○
内省報告							○

注) ○の付いている日に測定を行った

3. 7. 結果

3. 7. 1. 体重

減量率

図3—4は、各実験群における期間毎の減量率の値を示したものである。4週間前の各実験群の減量率は、統制群は -1.78 ($SD=\pm 4.18$) %、減量群は 6.38 ($SD=\pm 1.51$) %、減量AT介入群は 5.90 ($SD=\pm 1.91$) %であった。そして、計量日の各実験群の減量率は、統制群は -2.67 ($SD=\pm 1.11$) %、減量群は -0.38 ($SD=\pm 0.52$) %、減量AT介入群は -0.80 ($SD=\pm 0.63$) %であった。

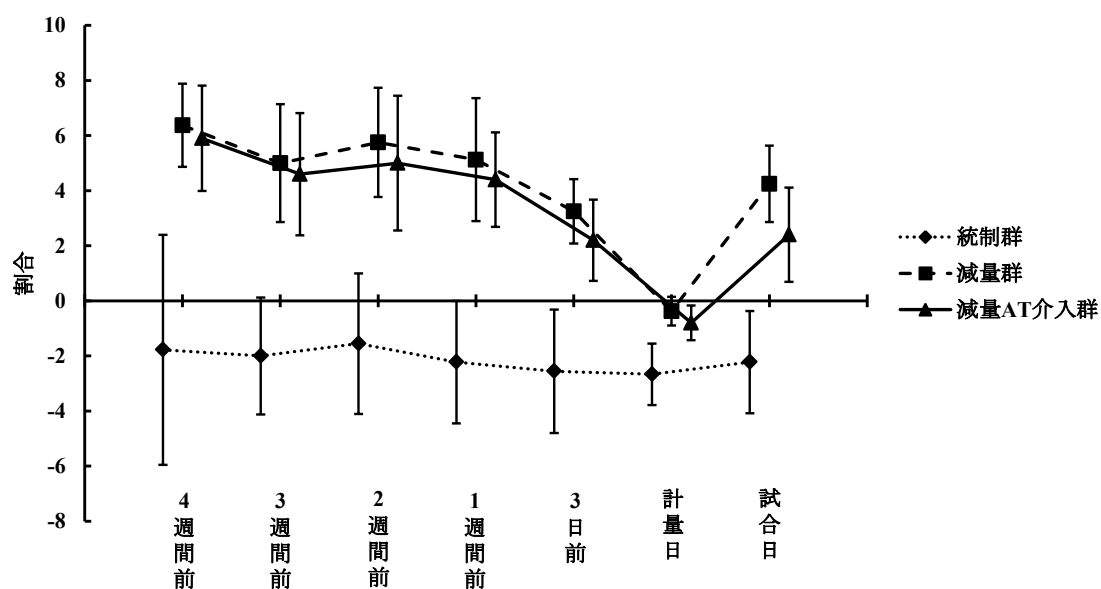


図3—4 各実験群における期間毎の減量率

体重

表3—6は、各実験群における期間毎の体重の値を示したものである。実験群(3)×期間(7)の2要因分散分析を行った結果、期間の主効果($F(6, 144)=45.63, p<.001$)、実験群と期間の交互作用($F(12, 144)=8.65, p<.001$)が有意であった。次に、期間における実験群の単純主効果検定を行ったところ、有意な差はみられなかった。また、実験群における期間の単純主効果検定を行ったところ、減量群($F(6, 144)=27.93, p<.001$)、減量AT介入群($F(6, 144)=34.82, p<.001$)において有意であった。そこで、Bonferroni法を用いた多重比較を行ったところ、減量群において3日前が4週間前($MSe=2.49, p<.001$)、2週間前($MSe=1.29, p<.001$)、1週間前($MSe=2.14, p<.001$)より有意に低い値であった。また、計量日が4週間前($MSe=4.13, p<.001$)、3週間前($MSe=3.02, p<.001$)、2週間前($MSe=2.66, p<.001$)、1週間前($MSe=2.52, p<.001$)、3日前($MSe=1.04, p<.001$)、試合日($MSe=0.99, p<.001$)より有意に低い値であった。減量AT介入群において3日前が4週間前($MSe=2.49, p<.001$)、3週間前($MSe=1.99, p<.001$)、2週間前($MSe=1.29, p<.001$)、1週間前($MSe=1.14, p<.001$)より有意に低い値であった。また、計量日が4週間前($MSe=4.13, p<.001$)、3週間前($MSe=3.02, p<.001$)、2週間前($MSe=2.66, p<.001$)、1週間前($MSe=2.52, p<.001$)、3日前($MSe=1.04, p<.001$)、試合日($MSe=0.99, p<.001$)より有意に低い値であった。さらに、試合日が4週間前($MSe=2.66, p<.001$)、3週間前($MSe=1.53, p<.001$)、2週間前($MSe=1.19, p<.001$)より有意に低い値であった。

表 3—6 各実験群における期間毎の体重 (Kg)

	①4週間前	②3週間前	③2週間前	④1週間前	⑤3日前	⑥計量日	⑦試合日	実験群	期間	交互作用	多重比較
体重											
統制群	76.95 (±11.80)	76.85 (±12.40)	77.10 (±11.92)	76.87 (±12.55)	76.44 (±12.35)	76.47 (±12.56)	76.79 (±12.52)				減量群, ⑤<①・③・④ ; ⑥<①・②・③・④・⑤・⑦
減量群	77.13 (±14.09)	76.07 (±14.10)	76.63 (±13.96)	76.16 (±14.44)	74.63 (±13.23)	71.76 (±12.33)	75.38 (±13.17)	n.s.	***	***	減量AT介入群, ⑤<①・②・③・④ ; ⑥<①・②・③・④・⑤・⑦
減量AT介入群	80.27 (±12.84)	79.24 (±12.98)	79.66 (±12.54)	79.03 (±12.65)	77.33 (±12.50)	75.12 (±12.86)	77.24 (±12.44)				; ⑦<①・②・③・④

n.s. = not significant, *** $p < .001$

注) カッコ内標準偏差

3. 7. 2. SMI

やる気

図3—5は、各実験群における期間毎のやる気の得点を示したものである。実験群(3)×期間(6)の2要因分散分析を行った結果、有意な差はみられなかった。

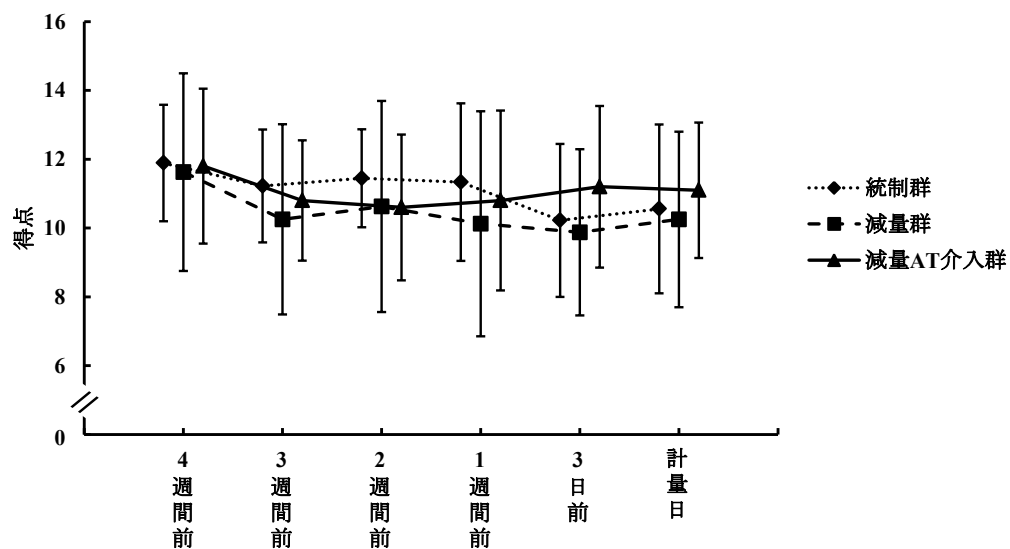


図3—5 各実験群における期間毎のやる気得点

冷静さ

図3—6は、各実験群における期間毎の冷静さの得点を示したものである。実験群(3)×期間(6)の2要因分散分析を行った結果、有意な差はみられなかった。

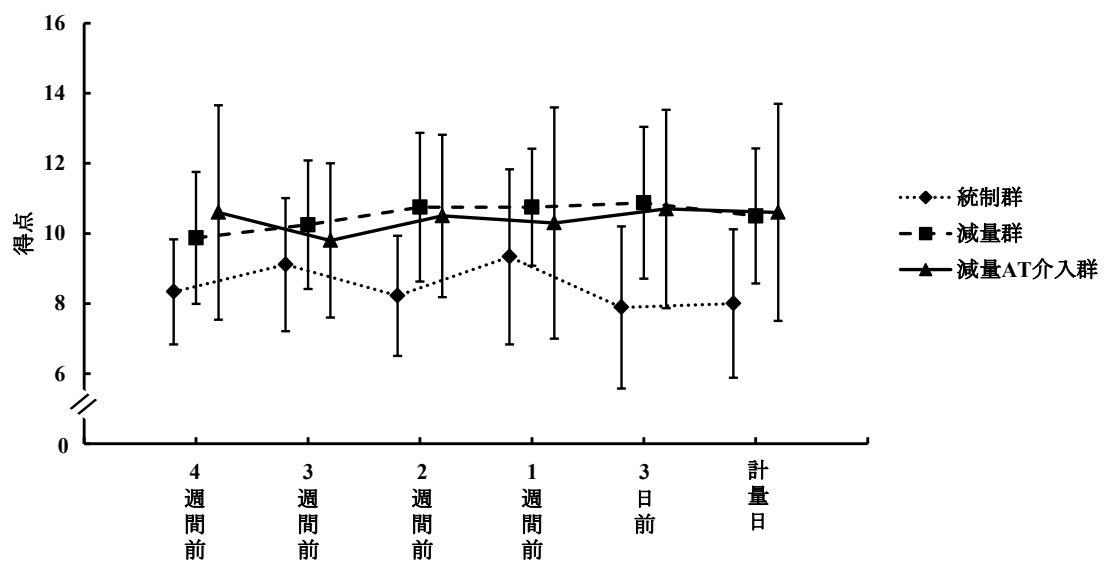


図3—6 各実験群における期間毎の冷静さの得点

第3章 大学男子柔道選手の減量時における心理的サポートの有効性 —自律訓練法を用いて—

闘志

図3—7は、各実験群における期間毎の闘志の得点を示したものである。実験群(3)×期間(6)の2要因分散分析を行った結果、有意な差はみられなかった。

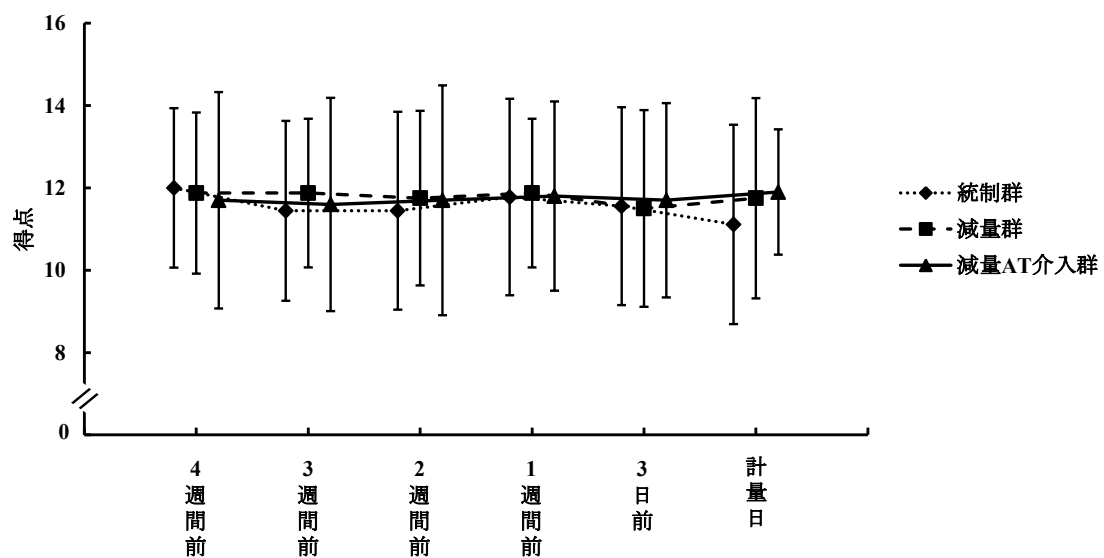


図3—7 各実験群における期間毎の闘志の得点

第3章 大学男子柔道選手の減量時における心理的サポートの有効性 —自律訓練法を用いて—

コーチ受容

図3—8は、各実験群における期間毎のコーチ受容の得点を示したものである。実験群(3)×期間(6)の2要因分散分析を行った結果、実験群と期間の交互作用が有意であった($F(10, 120)=2.01$, $p<.05$)。次に、期間における実験群の単純主効果検定を行ったところ、有意な差はみられなかった。また、実験群における期間の単純主効果検定を行ったところ、減量AT介入群において有意であった($F(5, 120)=2.67$, $p<.05$)。そこで、Bonferroni法を用いた多重比較を行ったところ、計量日が3週間前($MSe=2.12$, $p<.01$)、2週間前($MSe=1.81$, $p<.01$)、1週間前($MSe=1.55$, $p<.01$)より有意に高い得点であった。

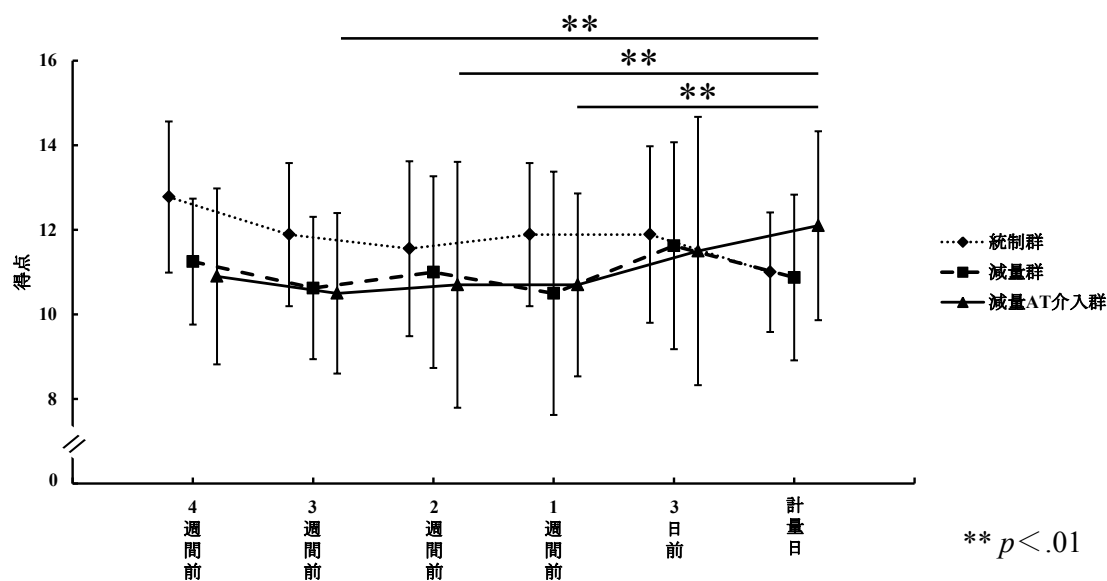


図3—8 各実験群における期間毎のコーチ受容の得点

反発心

図3—9は、各実験群における期間毎の反発心の得点を示したものである。実験群(3)×期間(6)の2要因分散分析を行った結果、期間の主効果が有意であった($F(5, 120)=3.02, p<.05$)。そこで、Bonferroni法を用いた多重比較を行ったところ、有意な差はみられなかった。

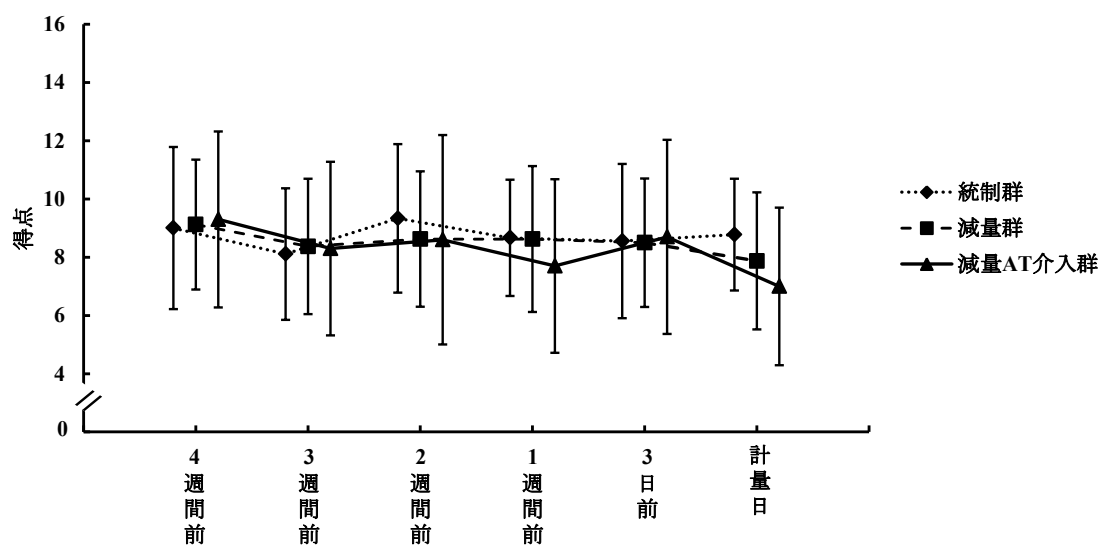


図3—9 各実験群における期間毎の反発心の得点

不安

図3—10は、各実験群における期間毎の不安の得点を示したものである。実験群(3)×期間(6)の2要因分散分析を行った結果、期間の主効果が有意であった($F(5, 120)=2.63$, $p<.05$)。そこで、Bonferroni法を用いた多重比較を行ったところ、有意な差はみられなかった。

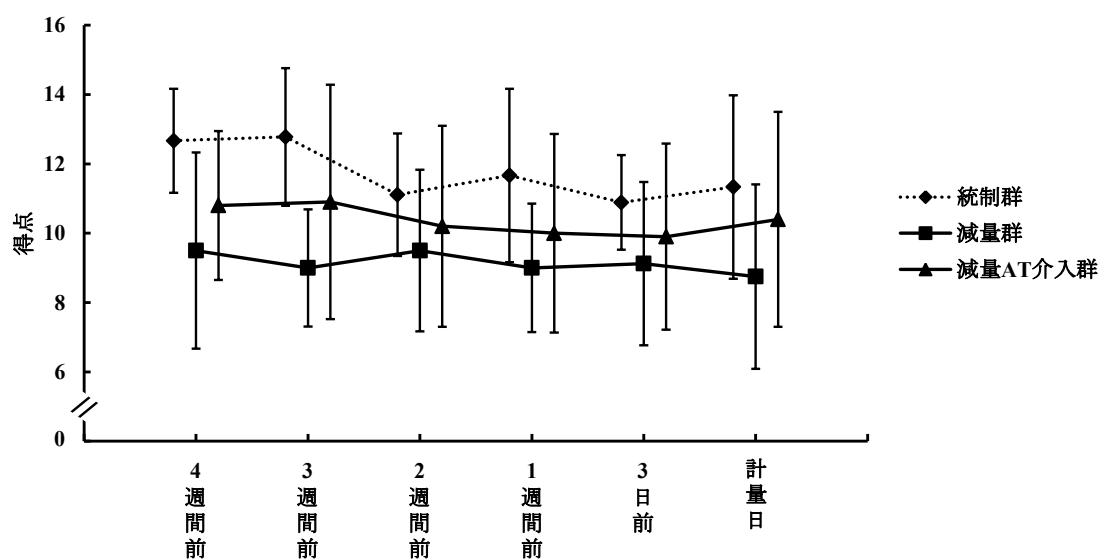


図3—10 各実験群における期間毎の不安の得点

3. 7. 3. SRS-18

抑うつ

図3—11は、各実験群における期間毎の抑うつの得点を示したものである。実験群（3）×期間（6）の2要因分散分析を行ったところ、有意な差はみられなかった。

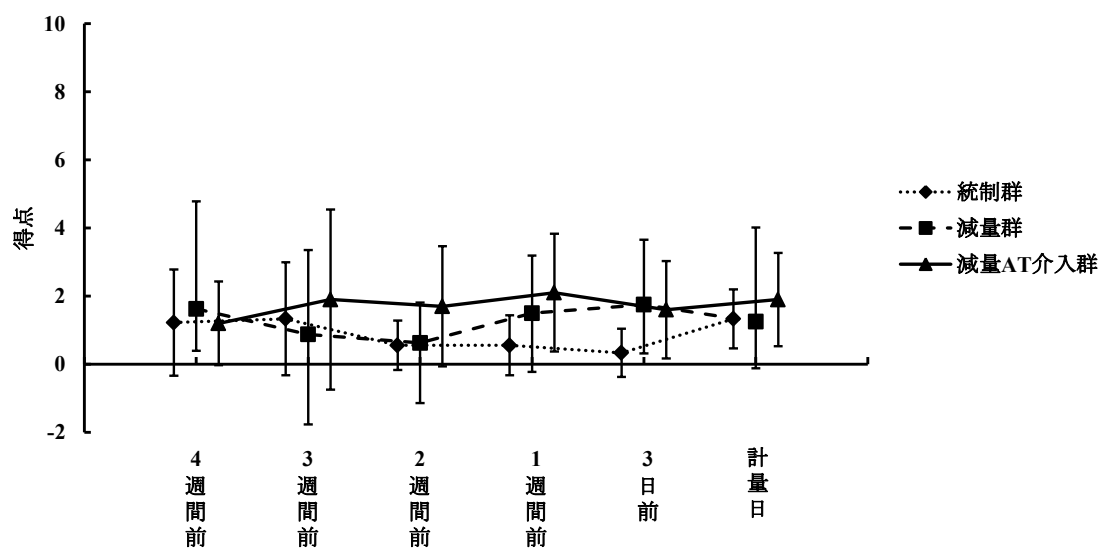


図3—11 各実験群における期間毎の抑うつの得点

不機嫌

図3—12は、各実験群における期間毎の不機嫌の得点を示したものである。実験群(3)×期間(6)の2要因分散分析を行った結果、実験群と期間の交互作用が有意であった($F(10, 120)=3.53, p<.01$)。次に、期間における実験群の単純主効果検を行ったところ、3日前において有意であった($F(2, 24)=6.57, p<.01$)。そこで、Bonferroni法を用いた多重比較を行ったところ、3日前の不機嫌の得点は、減量が統制群より有意に高い得点であった($MSe=2.85, p<.01$)。また、実験群における期間の単純主効果検定を行ったところ、減量群において有意であった($F(5, 120)=3.16, p<.05$)。そこで、Bonferroni法を用いた多重比較を行ったところ、3週間前が1週間前($MSe=3.90, p<.01$)、3日前($MSe=3.90, p<.01$)、計量日($MSe=3.90, p<.01$)より有意に高い得点であった。

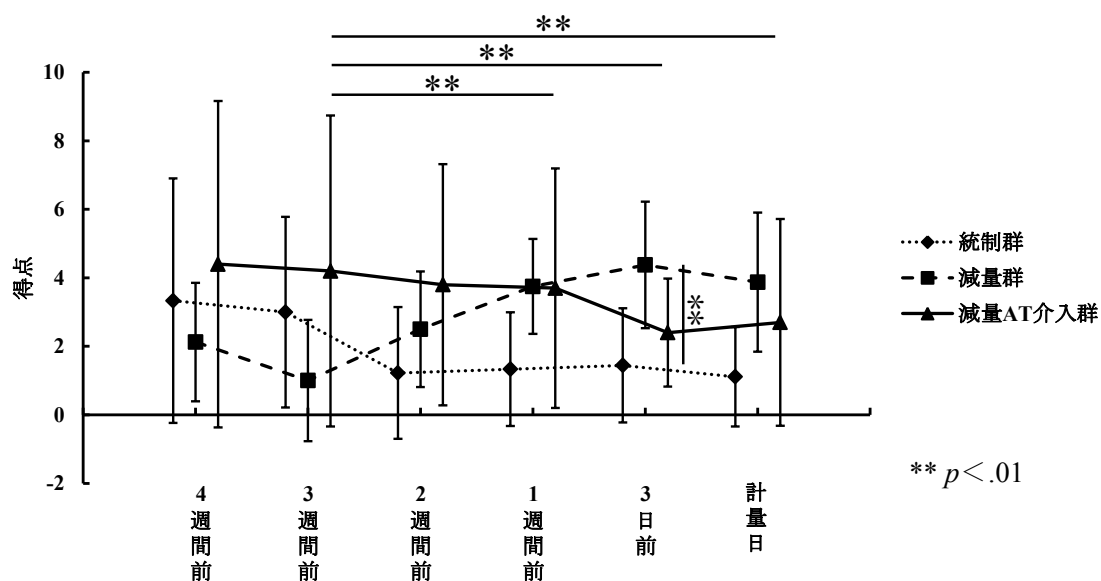


図3—12 各実験群における期間毎の不機嫌の得点

無気力

図3—13は、各実験群における期間毎の無気力の得点を示したものである。実験群(3)×期間(6)の2要因分散分析を行った結果、実験群と期間の交互作用が有意であった($F(10, 120)=2.62, p<.01$)。次に、期間における実験群の単純主効果検定を行ったところ、有意な差はみられなかった。また、実験群における期間の単純主効果検定を行ったところ、減量AT介入群において有意であった($F(5, 120)=3.45, p<.01$)。そこで、Bonferroni法を用いた多重比較を行ったところ、有意な差はみられなかった。

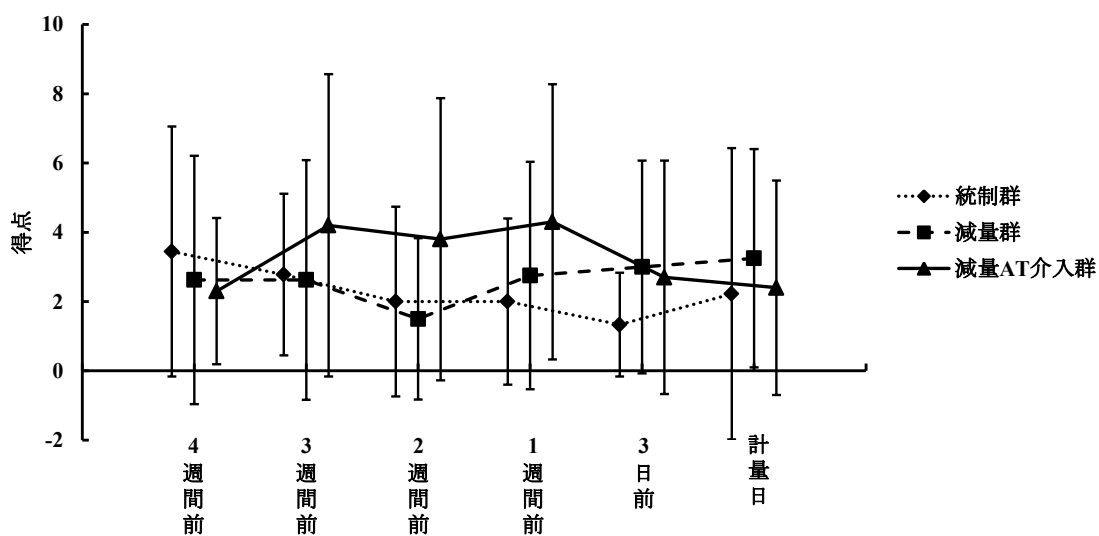


図3—13 各実験群における期間毎の無気力の得点

3. 7. 4. DIPS-D.2

試合中の心理状態

図3—14は、各実験群における試合中の心理状態の得点を示したものである。実験群（統制群，減量群，減量AT介入群：3）×試合後（1）の1要因分散分析を行った結果，主効果が有意であった（ $F(2, 24)=43.56, p<.05$ ）。そこで，TukeyのHSD検定を用いた多重比較を行ったところ，減量AT介入群が統制群（ $MSe=43.56, p<.05$ ），減量群（ $MSe=43.56, p<.05$ ）より有意に高い得点であった。

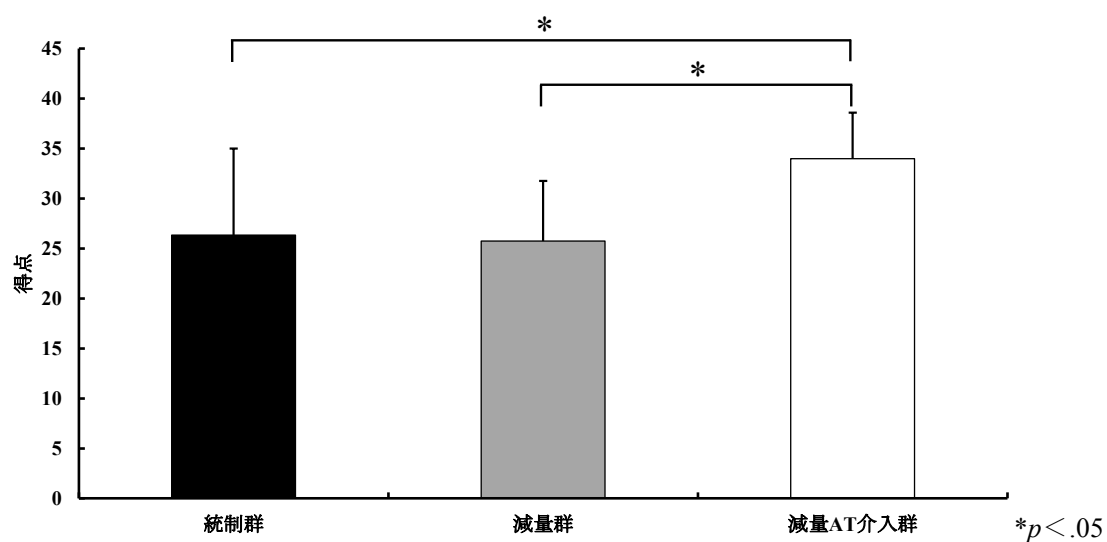


図3—14 各実験群における試合中の心理状態の得点

3. 7. 5. 内省報告

各実験群における試合時の心身の状態について内省をまとめてみると、統制群では「緊張で動けなかった」「身体がかたかった」などの報告が多くみられた（9名中7名）。減量群では「身体が動かなかった」「集中力がなく、実力が発揮できなかった」などの報告が多くみられた（8名中6名）。減量AT介入群では「緊張せずいつも通りの動きができた」「リラックスして試合ができた」などの報告が多くみられた（10名中6名）。

3. 8. 考察

実験2では実験1に参加した者を対象に、試合までの短期間の減量時における心理的コンディショニングに対するATの臨床効果について検討することを目的とした。

まず、減量率、体重について検討した。統制群はいずれの期間も減量を行っていないが、減量群と減量AT介入群は4週間前から計量日にかけて減量を行い、計量をパスしたことが確認された。このことから、減量群、減量AT介入群ともに体重変化がみられ、減量により身体的負担がかかっていたことが推察される。一方、統制群では減量群と減量AT介入群でみられた体重変化はみられず、減量による身体的負担はかかっていたことが推察される。次に、SMIについて検討した。その結果、「コーチ受容」では、減量AT介入群において計量日が3週間前、2週間前、1週間前より高い得点を示した。これは、ATの練習を進めていくうえで重要な心的態度とされている、受動的注意集中（Passive Concentration：以下「PC」と略す）が関係していると考えられる。PCとは「注意集中活動の成果に対し、さり気ない態度及び機能的受動性をもって向かっていること」³⁴⁾と定義され、PCを身につけることはそのままATを身につけるとされている⁵⁵⁾。杉山⁷³⁾は、ATの練習が積み重ねられるにしたがって、PCを通じて受動的・受容的態度が形成され、このような態度を通じて自己受容や他者受容が高まると報告している。本実験でもATを毎日継続的に行っており、練習期間が長くなるにつれて「コーチ受容」が高くなっていることから、PCを通じて受動的・受容的態度が形成され、その態度を通じて自己受容や他者受容が高まったのではないかと考えられる。また、「コーチ受容」とは指導を受け入れる度合いを指しており、得点が高いほどコーチとの関係性が良好であることを示していることから、減量AT介入群はコーチとの関係性が良好であったことが推察される。次に、SRS-18について検討した。その結果、「不機嫌」では、3日前において減量群が統制群より高い得点を示した。また、減量群において1週間前、3日前、計量日が3週間前より高い得点を示した。3日前において減量群が統制群よりも高い得点を示したことについて、渋谷ら²⁵⁾の柔道選手を対象に減量時の心理状態について検討した研究では、減量を行う群は減量を行わない群より、心理状態を測定するPOMSの緊張、不安、抑うつ、怒り、混乱の得点が高まり、心理状態に悪影響を及ぼすことが報告されている。このことから、本実験でも減量が原因となり「不機嫌」の得点が高くなったことが推察される。また、減量群において1週間前、3日前、計量日が3週間前より高い得点を示したことについて、高橋ら⁷⁴⁾は、

第3章 大学男子柔道選手の減量時における心理的サポートの有効性 —自律訓練法を用いて—

女子は減量を開始することに対して心理的ストレスがかかり、男子は減量を実施することにより心理的ストレスが生じると報告している。本実験では男子のみを実験参加者としたため、減量群では減量序盤の3週間前から減量中盤、終盤である1週間前、3日前、計量日にかけて不機嫌が高まったのではないかと考えられる。さらに、減量AT介入群では各期間において有意な差はみられなかったが、計量日は4週間前より「不機嫌」の得点が低下する傾向がみられた。そして、減量群の各期間の得点推移と減量AT介入群の各期間の得点推移が正反対の動きを示していたことから、ATは短期間の減量から生じる「不機嫌」を抑制する効果があるのではないかと考えられる。これは、実験1で確認されたATの生理的効果も関係しているのではないかと考えられる。人はストレスを感じると自律神経活動が交感神経優位状態になるとされており⁶⁵⁾、減量期間中は減量そのものがストレスとなり自律神経活動も交感神経優位状態であったと考えられる。しかし、ATを継続的に行ったことにより交感神経活動が抑制され、結果として減量が及ぼすストレスが軽減したのではないかと考えられる。しかしながら、本実験では実験参加者の負担を考え、生理的指標である心拍変動の測定は行っていなかったためその点に関しては今後の課題としたい。最後に、DIPS-D.2について検討した。その結果、「試合中の心理状態」は、減量AT介入群が統制群、減量群より高い得点を示した。このことから、減量AT介入群は望ましい心理状態で試合が行なえたことが示された。藤原・千駄⁷⁵⁾の高校野球選手を対象にATを中核としたMTを行った研究によると、ATは精神の安定、自己コントロール、不安・緊張の軽減などの効果があり、それらによって自己信頼感、自他肯定感の高揚、自他否定感が改善され、結果としてパフォーマンスの向上及び、安定化につながることから、ATは実力を十分に発揮するための有効な方法であると報告している。本実験では、対戦相手の強さが統一されていないことからパフォーマンスについての検討は行っていないが、内省報告からも減量AT介入群の多くの者が「緊張せずいつもの動きができた」「リラックスして試合ができた」と報告していることから、実力を発揮して試合に挑むことができたのではないかと推察される。

以上のことから、試合までの短期間の減量時における心理的コンディションに対するATの臨床効果の検討を行った結果、コーチとの関係を良好にし、試合では実力を発揮しやすくなることが明らかとなった。さらに、減量が及ぼす心理的負担の軽減に寄与する可能性が示唆された。

3. 9. 結論

実験2によって以下のことが明らかとなった。

1. 体重では、統制群では実験期間中減量を行っていないことが確認され、減量群ならびに減量 AT 介入群では、全員減量を行い、計量をパスしたことが確認された。
2. コーチ受容では、減量 AT 介入群において計量日が3週間前、2週間前、1週間前より有意に高い得点であった。
3. 不機嫌では、3日前において減量群が統制群より有意に高い得点であった。また、減量群において3日前が3週間前より有意に高い得点であった。
4. 試合中の心理状態では、減量 AT 介入群が統制群、減量群より有意に高い得点であった。

3. 10. 総合考察

本章では減量時における AT を用いた心理的サポートの有効性について明らかにすることを目的とし、実験 1 では AT の練習効果の検討、実験 2 では試合までの短期間の減量時における心理的コンディションに対する AT の臨床効果の検討を行った。

実験 1 では、AT により心理的には気分の改善、生理的には交感神経優位状態から副交感神経優位状態へと導かれたことから、心理・生理ともにリラクセーション状態へと導かれたことが示唆された。これは、AT の練習効果として心理的には不安や緊張の軽減・改善、生理的には自律神経活動が交感神経優位状態から副交感神経優位状態へと変換するという報告^{64) 76) 77)}と類似した結果を示した。続いて実験 2 では、AT により SMI の「コーチ受容」、DIPS-D.2 の「試合中の心理状態」を高めることから、コーチとの関係を良好にし、試合では実力を発揮しやすくなることが明らかとなった。これは、AT の臨床効果として他者受容を高めることや、緊張やあがりを減少し、実力を発揮しやすくなるという報告^{75) 78) 79) 80)}を支持する結果であった。さらに、AT は短期間の減量から生じる「不機嫌」を抑制する傾向がみられたことから、減量が及ぼす心理的負担の軽減に寄与する可能性が示唆された。

本章の結果、減量時における AT を用いた心理的サポートは試合前の不機嫌の上昇の抑制、コーチ受容の低下の緩和や試合中の心理状態の向上がみられたことから、心理的コンディションを整えるサポート方法として有効であることが明らかとなった。しかしながら、本章では、試合に向けて減量を行っている実験参加者に対して、多くの質問紙に加えて生理的指標である心拍変動の測定を行うことは、測定自体が負担になりうると考えられたため、生理的な変化については明らかにすることができなかった。今後は AT を減量時における心理的サポートの方法として確立するためにも、実験 2 のような実験デザインに実験 1 で用いた心拍変動などの生理的指標を用いて、心理的サポートの心理・生理的效果について検討していくことが求められる。

第4章 大学男子柔道選手の減量時における自律訓練法を用いた心理的サポートの有効性 —心理・生理的指標を用いて—

第4章 大学男子柔道選手の減量時における自律訓練法を用いた心理的サポートの有効性 —心理・生理的指標を用いて—

4. 1. 目的

第3章では、減量時におけるATを用いた心理的サポートの有効性について明らかにすることを目的とし、実験1ではATの練習効果の検討、実験2では試合までの短期間の減量時における心理的コンディションに対するATの臨床効果の検討を行った。その結果、減量時におけるATを用いた心理的サポートは試合前の不機嫌の上昇の抑制、コーチ受容の低下の緩和や試合中の心理状態の向上がみられたことから、心理的コンディションを整えるサポート方法として有効であることが示された。しかしながら、第3章では、試合に向けて減量を行っている実験参加者に対して、多くの質問紙に加えて生理的指標である心拍変動の測定を行うことは、測定自体が負担になりうると考えられたため、生理的な変化については明らかにすることができなかった。そこで、本章では減量時におけるATを用いた心理的サポートが心身のコンディションに及ぼす影響について心理・生理的指標を用いて明らかにすることを目的とした。心理的指標は実験参加者の測定に対する負担を軽減するために、臨床において有用性が高く、簡便に気分・感情状態を測定することが可能なPOMS-VAS^{81) 82)}と、第3章の実験2で用いた試合時の実力の発揮度を測定することが可能なDIPS-D.2⁷²⁾のみを用いることとした。また、生理的指標はコンディション評価において有用性が高く、簡便に試合やトレーニング合宿でのコンディションを測定することが可能な起床時の心拍変動を用いることとした^{83) 84) 85) 86)}。

生理的指標である心拍変動について、心拍は、心臓の洞房結節の発火周期で、延髄の心臓血管中枢が1拍1拍の発火周期を変えており、自律神経系や内分泌系による調整を受けている。心拍変動は簡便で非侵襲的手法であり、心拍のR-R間隔（拍動と拍動間の長さ）ごとの変動を測定し、解析することにより自律神経活動を評価することが可能である^{87) 88)}。自律神経活動は情動・感情、疲労、ストレスなどの心的事象の指標として測定評価が可能であり⁸⁹⁾、食欲やエネルギー代謝の調節にも関わり、生体の体重を一定範囲に保つうえでも重要な役割を果たしている^{90) 91) 92)}。このことから、ストレスや体重変動が伴う短期間の大幅な減量は自律神経活動に影響を及ぼすことが考えられ、自律神経活動を評価することにより、減量時の生理的な変化をとらえることが可能であると思われる。そして、自律

第4章 大学男子柔道選手の減量時における自律訓練法を用いた心理的サポートの有効性 —心理・生理的指標を用いて—

神経活動は心拍変動を周波数解析することにより、0.04-0.15Hz 範囲に中心周波数をもつ低周波成分 (Low Frequency : 以下「LF」と略す) と 0.15-0.40Hz 範囲に中心周波数をもつ高周波成分 (High Frequency : 以下「HF」と略す) を抽出することができる^{83) 84) 87)}。さらに, HF を 0.04-0.40Hz のトータルパワーで除して, 標準化単位 (Normalized units : 以下「Nu」と略す) に変換した HF Nu や LF を HF で除した LF/HF を求めることで自律神経活動における副交感神経活動, 交感神経活動について検討することが可能である⁶¹⁾。副交感神経活動, 交感神経活動について身体的, 心理的ストレス状況下では副交感神経活動が抑制され, 交感神経活動が亢進される。一方, 身体的, 心理的リラックス状況下では副交感神経活動が亢進され, 交感神経活動が抑制されることが報告されている⁶⁹⁾。

体重変動と自律神経活動との関係については, Bray⁹³⁾ により自律神経活動の低下が肥満を引き起こす要因であるという MONALIZA 仮説 (Most Obesity kNown Are Low In Sympathetic Activity) が提唱されて以来, 数多く研究されている^{90) 91) 94) 95) 96) 97) 98)}。Arone et al.⁹⁴⁾ は肥満者, 非肥満者を対象として, 初回測定時の体重から 10% の増量, 減量を行わせ体重変動と自律神経活動の関係について検討を行った。その結果, 肥満者, 非肥満者ともに増量後は増量前より副交感神経活動が抑制され, 交感神経活動が亢進されることが示された。一方, 減量後は減量前より副交感神経活動が亢進され, 交感神経活動が抑制されることが示された。このことから, 肥満者, 非肥満者では減量を行うことにより, 自律神経活動は副交感神経優位状態へと導かれ, 健康状態が良好になることが報告されている。しかし, 短期間で大幅な減量を行っている体重別階級制競技者は, 減量により心身に悪影響を受け, コンディションを崩す可能性が高いことが報告⁹⁹⁾ されていることから, 体重別階級制競技者の減量時における自律神経活動は肥満者, 非肥満者とは異なる反応が生じることが考えられる。また, 試合へ向けた減量時の自律神経活動を明らかにすることは, 体重別階級制競技者におけるコンディショニングの観点からも重要な知見になり得ることが考えられる。これらのことから, 本章では心理的指標と併せて, 生理的指標である心拍変動を用いて, 減量時における AT を用いた心理的サポートの有効性について明らかにすることを目的とした。

4. 2. 方法

4. 2. 1. 実験参加者

本実験参加者は、A大学柔道部に所属している学生の中で、試合に出場する男子学生28名（ 20.2 ± 0.83 歳，平均年齢 $\pm SD$ ）であり，AT未経験者を対象とした。

4. 2. 2. 実験期日

20XX年1月30日—2月28日であった。

4. 2. 3. AT

第3章の実験1, 2と同様に第一公式の「重感練習」と第二公式の「温感練習」を用いた。

4. 2. 4. 実験群

統制群（10名），減量群（9名），減量AT介入群（9名）の3群より構成された。実験群を分けるにあたり，事前に体重計測（MC-190EM：TANITA社），フェイスシート（年齢，階級，減量に有無），ストレス耐性度チェックリスト（Stress Tolerance Check List：以下「STCL」と略す）の測定を行った。その結果を参考に，各実験群を振り分けた（表4—1）。なお，各実験群のSTCL得点，減量率には偏りはなかった（表4—2，表4—3）。

4. 2. 6. 体重

実験期間中の体重変動を測定するために，第3章と同様にMC-190EM（TANITA社）を用いた。本実験では，アスリートモードにて，練習前空腹時排尿後にコンプレッションシューズのみを着用した状態で体重を測定した。

4. 2. 7. 心理的指標

Visual Analogue Scale for Profile of Mood States（以下「POMS-VAS」と略す）^{81) 82)}

実験期間中の気分状態の変化を測定するために，POMS-VASを用いた。POMS-VASは，気分を評価する質問紙法の一つとして大杉ら^{81) 82)}により開発され，対象者がおかれた条件により変化する一時的な気分，感情の状態を測定できるという特徴を有している。また，POMS短縮版の下位6尺度に準じて，「緊張」「抑うつ」「怒り」「活気」「疲労」「混乱」の

第4章 大学男子柔道選手の減量時における自律訓練法を用いた心理的サポートの有効性 —心理・生理的指標を用いて—

6つの気分尺度から同時に評価することが可能である。回答方法は、「緊張」「抑うつ」「怒り」「活気」「疲労」「混乱」の6本の直線（10cm）を用意し、10cmの直線の左端を「まったくくない」、右端を「これ以上ないくらい強い」として、対象者にそれぞれの項目についてチェックさせた後に、測定者が左端からチェック箇所までの距離を測定し、その距離（cm）を測定値とした。また、この質問紙の解答欄の記入説明文において「現在の気分」について測定した。

試合中の心理状態診断検査（Diagnostic Inventory of Psychological State During Competition：以下「DIPS-D.2」と略す）⁷²⁾

実験期間中の実力の発揮度を測定するために、DIPS-D.2を用いた。DIPS-D.2は、試合中に望ましい心理状態で試合が行えたかどうかについての測定が可能である。質問内容は10項目からなり、「忍耐力」「闘争心」「目標達成」「勝利意欲」「冷静」「リラックス度」「集中度」「自信」「作戦思考度」「協調度」の合計得点を「試合中の心理状態」としている。回答方法は「まったくそうではなかった」（1点）—「そのとおりであった」（5点）の5件法であった。なお、試合はトーナメント制であるため、初戦のみを分析対象とした。

内省報告

実験参加者には、DIPS-D.2と併せて試合時において生じた心身の状態を中心に内省を報告させた。

4. 2. 8. 生理的指標

心拍変動

実験期間中の生理的変化を測定するために、第3章の実験1と同様にスポーツ心拍計（RS800CX：POLAR社）を用いて心拍変動を測定した。第3章の実験1と同様に心拍変動からは、周波数解析により、副交感神経活動を反映する「HF Nu」、交感神経活動を反映する「LF/HF」を算出した。心拍変動の測定方法は、先行研究^{83) 84) 85) 86)}を参考に、実験参加者の起床時後（午前6-8時）、座位姿勢で5分間、心拍変動を測定した。また、心拍変動には呼吸の影響も大きく受けることから、測定の際はメトロノームを用いて、呼吸のリズムを一定の4秒周期（＝0.25Hz）に保つこととした。

第4章 大学男子柔道選手の減量時における自律訓練法を用いた心理的サポートの有効性 —心理・生理的指標を用いて—

4. 2. 9 実験手順

試合までの4週間の体重、心理・生理的变化について継続的に測定した。体重は、練習前空腹時排尿後にコンプレッションショーツのみを着用した状態で計量日の4週間前、3週間前、2週間前、1週間前、3日前、計量日、試合日に測定した。また、POMS-VASとHF Nu, LF/HFは、計量日の4週間前、3週間前、2週間前、1週間前、3日前、計量日の起床時に測定した。そして、DIPS-D.2と内省報告は試合直後に測定した（表4—4）。そして、減量AT介入群は試合4週間前、3週間前、2週間前、1週間前、計量日3日前と、作法室にて継続的にATを実施した。なお、実験期間中はATを1日2回行ってもらうように教示し、練習の確認はAT進行表を用いた。その結果、AT群では全員が毎日練習していることが確認された。

4. 2. 10. 分析方法

体重、POMS-VASは「緊張」「抑うつ」「怒り」「活気」「疲労」「混乱」の6尺度、DIPS-D.2は「試合中の心理状態」の1尺度の得点、心拍変動は「HF Nu」「LF/HF」の値を分析対象とした。体重は、実験群（統制群、減量群、減量AT介入群：3）×期間（4週間前、3週間前、2週間前、1週間前、3日前、計量日、試合日：7）の2要因分散分析を行った。心理的指標のPOMS-VAS、生理的指標のHF Nu, LF/HFは、実験群（統制群、減量群、減量AT介入群：3）×期間（4週間前、3週間前、2週間前、1週間前、3日前、計量日：6）の2要因分散分析を行った。また、DIPS-D.2は、実験群（統制群、減量群、減量AT介入群：3）×試合後（1）の1要因分散分析を行った。2要因分散分析では、有意な主効果もしくは交互作用が認められた場合、下位検定として、単純主効果検定とBonferroni法を用いた多重比較を行った。1要因分散分析では、有意な主効果が認められた場合、下位検定として、TukeyのHSD法を用いた多重比較を行った。なお、データの解析にはIBM SPSS Statistics 24.0を用いた。各統計的有意水準は5%とした。

4. 2. 11. 倫理的配慮

本実験は、日本体育大学倫理審査委員会の承認（承認番号：第015-H104号）を得て行った。実験参加者には研究の趣旨と内容について説明し、研究への参加は自由意志であり、途中で中止しても何ら不利益が生じないことを保証した。また、データはコンピュータで処理し、研究の目的以外には使用しないことおよび個人情報保護のため得られたデータは

第4章 大学男子柔道選手の減量時における自律訓練法を用いた心理的サポートの有効性 —心理・生理的指標を用いて—

連結可能匿名化し，個人情報が特定できないように配慮した．

第4章 大学男子柔道選手の減量時における自律訓練法を用いた心理的サポートの有効性
—心理・生理的指標を用いて—

表 4—1 各実験群の振り分け

	階級	人数	平均減量率	STCL得点	競技レベル
統制群	73kg級	1名	6%	高(8名) 中(1名) 低(1名)	全国大会出場(10名)
	81kg級	2名			
	90kg級	2名			
	100kg級	2名			
	100kg超級	4名			
減量群	60kg級	2名	6%	高(7名) 中(1名) 低(1名)	全国大会出場(9名)
	66kg級	2名			
	73kg級	2名			
	81kg級	1名			
	90kg級	1名			
	100kg級	1名			
減量AT介入群	60kg級	2名	6%	高(7名) 中(1名) 低(1名)	全国大会出場(9名)
	66kg級	2名			
	73kg級	2名			
	81kg級	1名			
	90kg級	1名			
	100kg級	1名			

第4章 大学男子柔道選手の減量時における自律訓練法を用いた心理的サポートの有効性
—心理・生理的指標を用いて—

表4—2 各実験群における STCL の得点

尺度	統制群 (N=10)	減量群 (N=9)	減量AT介入群 (N=9)	F値
STCL	54.60 (±6.24)	53.00 (±6.67)	55.78 (±6.67)	$F(2, 27) = 0.41$
注) カッコ内標準偏差				<i>not significant</i>

第4章 大学男子柔道選手の減量時における自律訓練法を用いた心理的サポートの有効性
—心理・生理的指標を用いて—

表 4—3 両群における減量率 (%)

率	減量群 (N=9)	減量AT介入群 (N=9)	t値
減量率	5.74 (±3.36)	5.89 (±3.12)	t (16) = 0.09
注) カッコ内標準偏差			not significant

第4章 大学男子柔道選手の減量時における自律訓練法を用いた心理的サポートの有効性
—心理・生理的指標を用いて—

表 4—4 実験の流れ

	4週間前	3週間前	2週間前	1週間前	3日前	計量日	試合日
体重	○	○	○	○	○	○	○
起床時心拍	○	○	○	○	○	○	
POMS-VAS	○	○	○	○	○	○	
DIPS-D.2							○
内省報告							○

注) ○の付いている日に測定を行った

4. 3. 結果

4. 3. 1. 体重

減量率

図4—1は、各実験群における期間毎の減量率の値を示したものである。4週間前の各実験群の減量率は、統制群は -1.87 ($SD=\pm 1.71$) %、減量群は 5.75 ($SD=\pm 3.36$) %、減量AT介入群は 5.89 ($SD=\pm 3.12$) %であった。そして、計量日の各実験群の減量率は、統制群は -2.47 ($SD=\pm 1.56$) %、減量群は -0.73 ($SD=\pm 0.40$) %、減量AT介入群は -0.66 ($SD=\pm 0.49$) %であった。

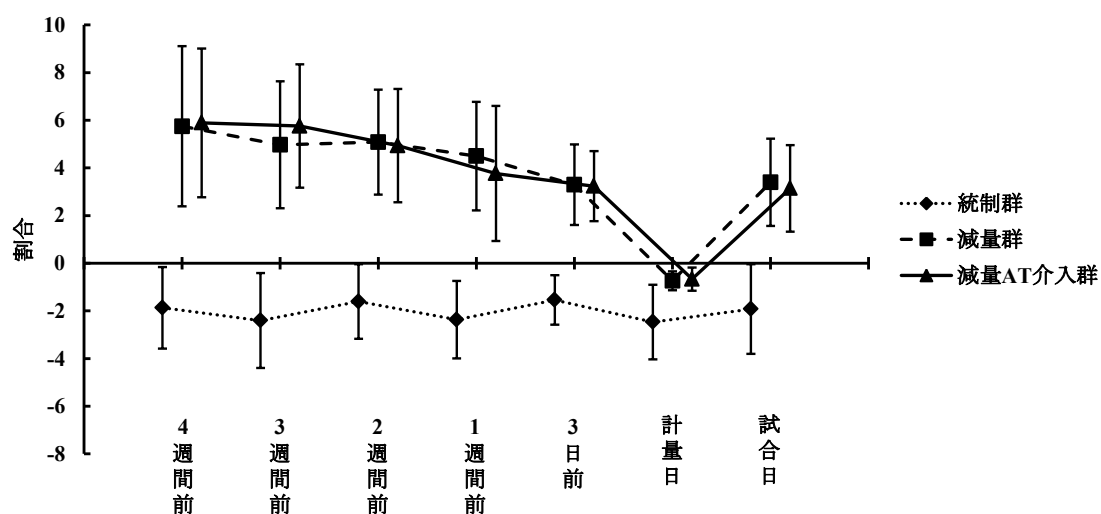


図4—1 各実験群における期間毎の減量率

体重

表4—5は、各実験群における期間毎の体重の値を示したものである。実験群(3)×期間(7)の2要因分散分析を行った結果、期間($F(6, 150)=26.47, p<.001$)、実験群($F(2, 25)=4.44, p<.05$)の主効果、実験群と期間の交互作用($F(12, 150)=8.10, p<.001$)が有意であった。次に、期間における実験群の単純主効果検定を行ったところ、4週間前($F(2, 25)=3.71, p<.05$)、3週間前($F(2, 25)=3.62, p<.05$)、2週間前($F(2, 25)=4.00, p<.05$)、1週間前($F(2, 25)=4.22, p<.05$)、3日前($F(2, 25)=4.86, p<.05$)、計量日($F(2, 25)=6.15, p<.01$)、試合日($F(2, 25)=4.63, p<.05$)において有意であった。そこで、Bonferroni法を用いた多重比較を行ったところ、3日前では統制群が減量群($MSe=207.56, p<.05$)、減量AT介入群($MSe=207.56, p<.05$)より有意に高い値であった。また、計量日では統制群が減量群($MSe=204.93, p<.05$)、減量AT介入群($MSe=204.93, p<.05$)より有意に高い値であった。さらに、試合日では統制群が減量群($MSe=203.20, p<.05$)、減量AT介入群($MSe=203.20, p<.05$)より有意に高い値であった。そして、実験群における期間の単純主効果検定を行ったところ、減量群($F(6, 150)=20.05, p<.001$)、減量AT介入群($F(6, 150)=19.90, p<.001$)において有意であった。減量群では計量日が4週間前($MSe=3.60, p<.001$)、3週間前($MSe=4.05, p<.001$)、2週間前($MSe=1.95, p<.001$)、1週間前($MSe=2.24, p<.001$)、3日前($MSe=0.75, p<.001$)、試合日($MSe=1.29, p<.001$)より有意に低い値であった。また、4週間前が試合日より有意に高い値を示した($MSe=3.60, p<.01$)。減量AT介入群では計量日が4週間前($MSe=3.60, p<.001$)、3週間前($MSe=4.05, p<.001$)、2週間前($MSe=1.95, p<.001$)、1週間前($MSe=2.24, p<.001$)、3日前($MSe=0.75, p<.001$)、試合日($MSe=1.29, p<.001$)より有意に低い値であった。また、4週間前が1週間前($MSe=1.56, p<.01$)、試合日($MSe=1.99, p<.01$)より有意に高い値を示した。

表 4—5 各実験群における期間毎の体重(kg)

	①4週間前	②3週間前	③2週間前	④1週間前	⑤前	⑥計量日	⑦試合日	実験群	期間	交互作用	多重比較
体重											
統制群	93.55 (±14.84)	93.57 (±16.06)	93.59 (±14.72)	93.48 (±15.21)	94.40 (±15.52)	93.61 (±15.53)	93.79 (±15.13)				⑤・⑥・⑦, 減量群・減量AT群<統制群
減量群	78.54 (±14.24)	77.95 (±13.98)	78.06 (±14.18)	77.71 (±14.67)	76.73 (±13.88)	73.80 (±13.68)	76.80 (±13.85)	*	***	***	減量群, ⑥<①・②・③・④・⑤・⑦ ; ⑦<①
減量AT介入群	78.44 (±12.81)	78.39 (±13.12)	77.80 (±13.11)	76.84 (±12.29)	76.64 (±13.60)	73.82 (±13.50)	76.58 (±13.63)				減量AT介入群, ⑥<①・②・③・④・⑤・⑦ ; ⑦<①

注) カッコ内標準偏差

p* < .05, **p* < .001

4. 3. 2. 心理的指標

POMS-VAS

表4—6は、各実験群における期間毎のPOMS-VASの6尺度の得点を示したものである。

緊張

実験群（3）×期間（6）の2要因分散分析を行った結果、有意な差はみられなかった。

抑うつ

実験群（3）×期間（6）の2要因分散分析を行った結果、有意な差はみられなかった。

怒り

実験群（3）×期間（6）の2要因分散分析を行った結果、実験群と期間の交互作用が有意であった（ $F(10, 125)=3.11, p<.01$ ）。次に、期間における実験群の単純主効果検定を行ったところ、3日前（ $F(2, 25)=3.89, p<.05$ ）、計量日（ $F(2, 25)=6.84, p<.01$ ）において有意であった。そこで、Bonferroni法を用いた多重比較を行ったところ、3日前では減量群が統制群より有意に高い得点であった（ $MSe=4.31, p<.05$ ）。計量日では減量群が統制群（ $MSe=5.71, p<.01$ ）、減量AT介入群（ $MSe=5.71, p<.05$ ）より有意に高い得点であった。また、実験群における期間の単純主効果検定を行ったところ、統制群（ $F(5, 125)=2.37, p<.05$ ）、減量群（ $F(5, 125)=3.86, p<.01$ ）において有意であった。そこで、Bonferroni法を用いた多重比較を行ったところ、統制群では有意な差はみられなかった。減量群では計量日が2週間前（ $MSe=7.18, p<.01$ ）、3日前（ $MSe=1.52, p<.01$ ）より有意に高い得点であった。

活気

実験群（3）×期間（6）の2要因分散分析を行った結果、実験群と期間の交互作用が有意であった（ $F(10, 125)=3.94, p<.001$ ）。次に、期間における実験群の単純主効果検定を行ったところ、3日前（ $F(2, 25)=5.11, p<.05$ ）、計量日（ $F(2, 25)=6.77, p<.01$ ）において有意であった。そこで、Bonferroni法を用いた多重比較を行ったところ、3日前では減量群が統制群（ $MSe=6.00, p<.05$ ）、減量AT介入群（ $MSe=6.00, p<.05$ ）より有意に低い得点であった。計量日では減量群が統制群（ $MSe=4.20, p<.01$ ）より有意に低い得点で

第4章 大学男子柔道選手の減量時における自律訓練法を用いた心理的サポートの有効性 —心理・生理的指標を用いて—

あった。また、実験群における期間の単純主効果検定を行ったところ、減量群において有意であった ($F(5, 125)=6.12, p<.001$)。そこで、Bonferroni 法を用いた多重比較を行ったところ、1週間前が4週間前 ($MSe=5.00, p<.01$)、3週間前 ($MSe=2.66, p<.01$)、2週間前 ($MSe=3.61, p<.01$) より有意に低い得点であった。また、3日前が4週間前 ($MSe=6.47, p<.01$)、3週間前 ($MSe=4.07, p<.01$)、2週間前 ($MSe=5.21, p<.01$) より有意に低い得点であった。

疲労

実験群 (3) × 期間 (6) の2要因分散分析を行った結果、実験群と期間の交互作用が有意であった ($F(10, 125)=6.76, p<.001$)。次に、期間における実験群の単純主効果検定を行ったところ、3日前 ($F(2, 25)=8.94, p<.05$)、計量日 ($F(2, 25)=18.02, p<.001$) において有意であった。そこで、Bonferroni 法を用いた多重比較を行ったところ、3日前では減量群が統制群 ($MSe=3.67, p<.01$) より有意に高い得点であった。計量日では減量群が統制群 ($MSe=2.64, p<.001$)、減量 AT 介入群 ($MSe=2.64, p<.01$) より有意に高い得点であった。また、実験群における期間の単純主効果検定を行ったところ、統制群 ($F(5, 125)=7.40, p<.001$)、減量群 ($F(5, 125)=6.72, p<.001$) において有意であった。そこで、Bonferroni 法を用いた多重比較を行ったところ、統制群では3日前が3週間前 ($MSe=5.21, p<.01$)、2週間前 ($MSe=3.62, p<.01$) より有意に低い得点であった。また、計量日が4週間前 ($MSe=3.34, p<.01$)、3週間前 ($MSe=4.53, p<.001$)、2週間前 ($MSe=5.40, p<.001$)、1週間前 ($MSe=4.63, p<.01$) より有意に低い得点であった。さらに、減量群では3日前が4週間前 ($MSe=3.88, p<.001$)、2週間前 ($MSe=3.62, p<.01$) より有意に高い得点であった。また、計量日が4週間前 ($MSe=3.34, p<.001$)、3週間前 ($MSe=4.53, p<.01$)、2週間前 ($MSe=5.40, p<.05$) より有意に高い得点であった。

混乱

実験群 (3) × 期間 (6) の2要因分散分析を行った結果、有意な差はみられなかった。

第4章 大学男子柔道選手の減量時における自律訓練法を用いた心理的サポートの有効性
—心理・生理的指標を用いて—

表6 各実験群における期間毎のPOMS-VASの6尺度の得点

		①4週間前	②3週間前	③2週間前	④1週間前	⑤3日前	⑥計量日	実験群	期間	交互作用	多重比較
緊張	統制群	2.83 (±1.90)	3.50 (±2.82)	3.18 (±2.31)	1.87 (±1.17)	79 (±1.16)	2.88 (±1.79)				
	減量群	3.94 (±4.54)	3.13 (±2.81)	3.56 (±3.48)	3.10 (±2.92)	1.54 (±3.53)	4.79 (±3.00)	n.s.	n.s.	n.s.	
	減量AT介入群	3.06 (±3.32)	1.70 (±2.26)	1.53 (±2.35)	1.52 (±1.41)	1.04 (±0.96)	2.61 (±2.18)				
抑うつ	統制群	3.42 (±2.78)	3.79 (±2.67)	3.18 (±2.63)	2.21 (±1.85)	03 (±1.81)	1.85 (±1.88)				
	減量群	3.84 (±4.65)	2.98 (±3.23)	2.68 (±3.20)	2.54 (±3.11)	1.59 (±2.12)	3.01 (±2.51)	n.s.	n.s.	n.s.	
	減量AT介入群	2.20 (±2.63)	1.10 (±1.66)	1.73 (±2.72)	1.21 (±1.60)	1.07 (±1.14)	1.03 (±1.29)				
怒り	統制群	2.96 (±2.96)	2.54 (±2.47)	2.57 (±2.64)	1.46 (±1.26)	098 (±0.74)	1.09 (±1.17)				⑤, 統制群<減量群
	減量群	1.99 (±1.62)	2.04 (±1.72)	2.10 (±1.58)	3.42 (±3.11)	3.59 (±3.15)	4.83 (±3.85)	n.s.	n.s.	**	⑥, 統制群・減量AT介入群<減量群
	減量AT介入群	1.99 (±2.92)	1.08 (±1.62)	1.34 (±2.06)	1.13 (±1.40)	1.76 (±1.70)	1.48 (±1.23)				減量群, ①<③・⑤
活気	統制群	4.49 (±2.12)	4.08 (±1.63)	4.50 (±2.32)	4.58 (±2.30)	5.04 (±2.27)	5.80 (±1.61)				⑤, 減量群<統制群・減量AT介入群
	減量群	4.80 (±3.52)	4.38 (±2.47)	4.51 (±2.04)	2.36 (±2.65)	2.08 (±2.25)	2.42 (±1.76)	n.s.	n.s.	***	⑥, 減量群<統制群
	減量AT介入群	4.73 (±2.49)	4.54 (±2.14)	3.89 (±3.03)	4.73 (±2.18)	5.43 (±2.80)	4.88 (±2.67)				減量群, ④・⑤<①・②・③
疲労	統制群	3.49 (±2.18)	4.21 (±2.43)	4.38 (±2.35)	3.48 (±2.36)	2.01 (±1.41)	1.34 (±1.12)				⑤, 統制群<減量群
	減量群	3.01 (±1.93)	3.54 (±1.67)	3.26 (±1.93)	4.58 (±2.08)	5.72 (±1.67)	5.74 (±1.67)	n.s.	n.s.	***	⑥, 統制群・減量AT介入群<減量群
	減量AT介入群	2.83 (±1.84)	3.57 (±2.91)	3.02 (±3.17)	3.26 (±2.43)	3.52 (±2.54)	2.68 (±2.02)				統制群, ⑥<①・②・③・④ ⑤<②・③ 減量群, ⑥<①・②・③ ⑤<①・③
混乱	統制群	2.83 (±3.31)	3.00 (±2.64)	2.33 (±2.62)	2.12 (±1.47)	1.26 (±0.78)	1.44 (±0.98)				
	減量群	3.53 (±4.01)	2.22 (±2.16)	2.48 (±2.92)	2.13 (±2.08)	1.86 (±1.79)	2.51 (±3.41)	n.s.	n.s.	n.s.	
	減量AT介入群	1.49 (±2.29)	1.21 (±1.77)	0.92 (±1.13)	1.03 (±1.51)	1.41 (±1.56)	1.74 (±2.21)				

注) カッコ内標準偏差

n.s. = not significant, **p < 01, ***p < 001

DIPS-D. 2

試合中の心理状態

図4—2は、各実験群における試合中の心理状態の得点を示したものである。実験群（統制群，減量群，減量AT介入群：3）×試合後（1）の1要因分散分析を行った結果，主効果が有意であった（ $F(2, 25)=22.03, p<.01$ ）。そこで，TukeyのHSD検定を用いた多重比較を行ったところ，減量AT介入群が統制群（ $MSe=22.03, p<.05$ ），減量群（ $MSe=22.03, p<.01$ ）より有意に高い得点であった。

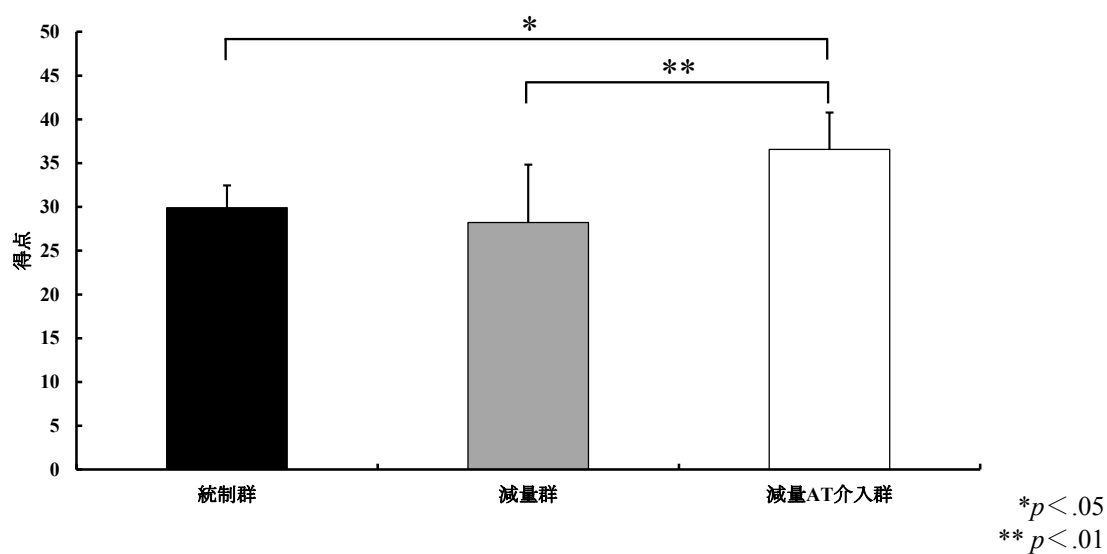


図4—2 各実験群における試合中の心理状態

第4章 大学男子柔道選手の減量時における自律訓練法を用いた心理的サポートの有効性 —心理・生理的指標を用いて—

内省報告

各実験群における試合時の心身の状態について内省報告をまとめてみると、統制群では「緊張して身体が思うように動かなかった」「緊張で実力を発揮できなかった」などの報告が多くみられた（10名中8名）。また、減量群では「緊張してあがってしまった」「緊張して身体が硬かった」などの報告が多くみられた（9名中8名）。一方、減量AT介入群では「程よい緊張状態で試合に挑めた」「いつも通りのプレーができた」などの報告が多くみられた（9名中8名）。

4. 3. 3. 生理的指標

心拍変動

HF Nu

図4—3は、各実験群における期間毎のHF Nuの値を示したものである。実験群(3)×期間(6)の2要因分散分析を行った結果、期間の主効果($F(5, 125)=4.01, p<.01$)、実験群と期間の交互作用が有意であった($F(10, 125)=2.00, p<.05$)。次に、期間における実験群の単純主効果検定を行ったところ、計量日において有意であった($F(2, 25)=5.63, p<.05$)。そこで、Bonferroni法を用いた多重比較を行ったところ、減量群が統制群より有意に低い値であった($MSe=235.47, p<.01$)。また、実験群における期間の単純主効果検定を行ったところ、減量群において有意であった($F(5, 125)=5.46, p<.001$)。そこで、Bonferroni法を用いた多重比較を行ったところ、3日前が4週間前より有意に低い値であった($MSe=180.39, p<.01$)。また、計量日が4週間前($MSe=224.56, p<.001$)、3週間前($MSe=223.22, p<.01$)、2週間前($MSe=294.28, p<.01$)より有意に低い値であった。

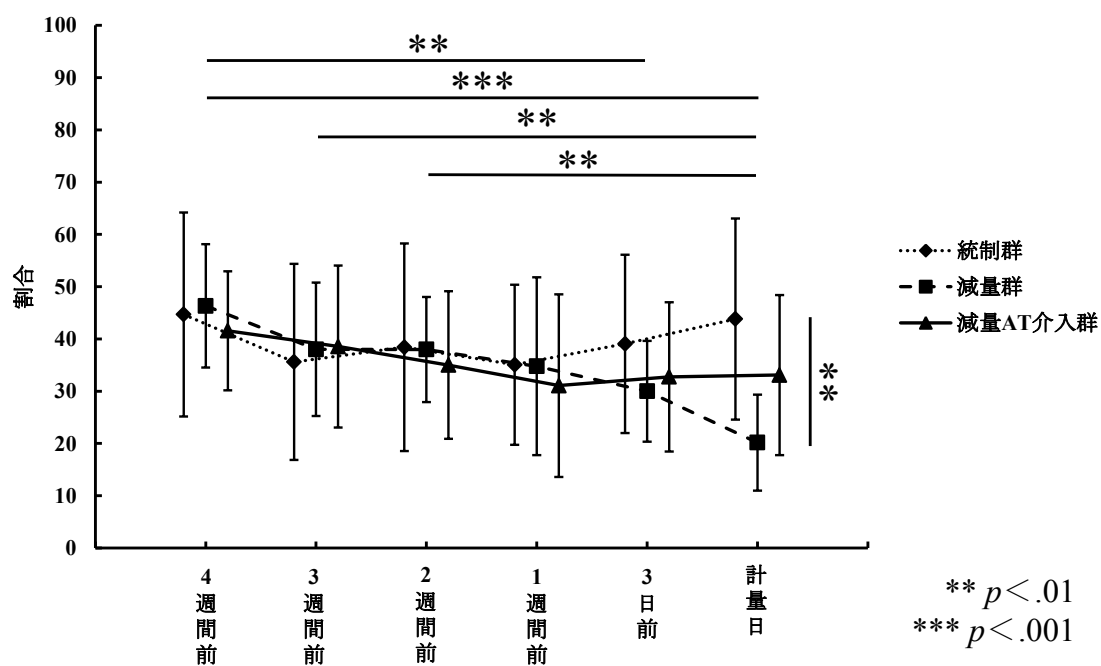


図4—3 各実験群における期間毎のHF Nu

第4章 大学男子柔道選手の減量時における自律訓練法を用いた心理的サポートの有効性 —心理・生理的指標を用いて—

LF/HF

図4—4は、各実験群における期間毎のLF/HFの値を示したものである。実験群(3)×期間(6)の2要因分散分析を行った結果、期間の主効果($F(5, 125)=4.54, p<.01$)、実験群と期間の交互作用が有意であった($F(10, 125)=2.61, p<.01$)。次に、期間における実験群の単純主効果検定を行ったところ、計量日において有意であった($F(2, 25)=7.15, p<.01$)。そこで、Bonferroni法を用いた多重比較を行ったところ、減量群が統制群より有意に高い値であった($MSe=14.35, p<.01$)。また、実験群における期間の単純主効果検定を行ったところ、減量群において有意であった($F(5, 125)=6.40, p<.001$)。そこで、Bonferroni法を用いた多重比較を行ったところ、計量日が4週間前($MSe=14.21, p<.001$)、3週間前($MSe=17.10, p<.01$)、2週間前($MSe=16.80, p<.001$)、3日前($MSe=14.83, p<.01$)より有意に高い値であった。

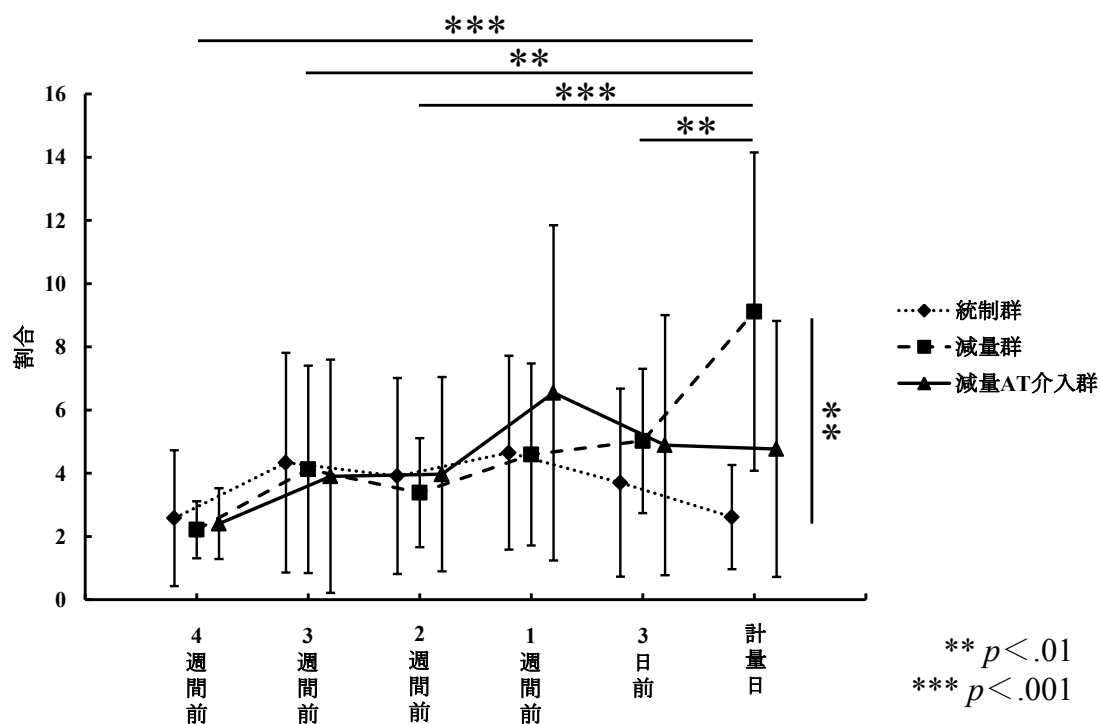


図4—4 各実験群における期間毎のLF/HF

4. 4. 考察

本章では、減量時における AT を用いた心理的サポートが心身のコンディションに及ぼす影響について心理・生理的指標を用いて明らかにすることを目的とした。

まず、減量率、体重変動について検討した。統制群はいずれの期間も減量を行っていなかったが、減量群と減量 AT 介入群は4週間前から計量日にかけて減量を行い、計量をパスしたことが確認された。このことから、減量群、減量 AT 介入群ともに体重変化がみられ、減量により身体的負担がかかっていたことが推察される。一方、統制群では減量群と減量 AT 介入群でみられた体重変化はみられず、減量による身体的負担はかかっていたことが推察される。

次に、心理的指標である POMS-VAS について検討した。その結果、統制群において計量日にかけて疲労が低い得点を示した。競技者は試合で実力を発揮するために試合の数日前からトレーニング量、強度を調整するといったテーパリングを行い、これまでの練習で蓄積された疲労を減少させるといった方法をとる¹⁰⁰⁾。本実験でも統制群は試合に向けてテーパリングを行ったことにより、疲労が減少したのではないかと考えられる。一方、減量群において計量日にかけて怒り、疲労が高い得点を示し、活気が低い得点を示した。また、計量日において減量群が統制群より、怒り、疲労が高い得点を示し、活気が低い得点を示した。このことについて、柔道選手を対象に減量時の心理状態について検討した研究では、減量を行う群は減量を行わない群より、POMS の緊張、怒り、疲労の得点が高く、活気の得点が低くなることを示し、減量によって心理面に悪影響を及ぼし、心理的コンディションを崩すことが報告されている^{20) 23) 25) 101) 102) 103)}。本実験でも減量群では、計量日にかけて怒り、疲労の得点が上昇し、活気の得点が低下したことから、減量により心理的コンディションが崩れることが示唆された。一方、減量 AT 介入群では、減量群とほぼ同じ減量期間、減量率で減量を行ったが、心理面への悪影響はみられず、むしろ計量日において減量群より、怒り、疲労が低い得点を示し、3日前において活気が高い得点を示した。AT の心理的効果として、抑うつ、怒り、疲労の低下^{64) 65)}、活気の上昇⁶⁷⁾が報告されている。本実験でも、減量 AT 介入群では減量から生じる怒り、疲労の上昇を抑制し、活気の低下を緩和したことから、AT により減量時の心理的コンディションを整えることが示唆された。

そして、生理的指標である HF Nu と LF/HF について検討した。その結果、HF Nu では、減量群において3日前が4週間前より低い値であった。また、計量日が4週間前、3週間

第4章 大学男子柔道選手の減量時における自律訓練法を用いた心理的サポートの有効性 —心理・生理的指標を用いて—

前, 2週間前より低い値であった。さらに, 計量日において減量群が統制群より低い値であった。そして, LF/HF では, 減量群において計量日が4週間前, 3週間前, 2週間前, 3日前より高い値であった。また, 計量日において減量群が統制群より高い値であった。減量群において計量日にかけて HF Nu が低下し, LF/HF が上昇した。HF Nu は副交感神経活動を反映しており⁶⁸⁾, 非ストレス状況においては HF Nu が有意に高値を示すことが報告されている⁶⁹⁾。また, LF/HF は交感神経活動を反映しており⁵⁹⁾, 身体的, 心理的にストレス状況において LF/HF が高値を示すことが報告されている⁶⁹⁾。つまり, HF Nu はリラックスによって上昇し, ストレスによって低下する。一方で, LF/HF はリラックスによって低下し, ストレスによって上昇する。これまで, 減量時の身体的コンディションを測定する指標として, 血中, もしくは唾液中のコルチゾールを用いて検討されてきた。コルチゾールは主にストレス状態を測定する指標として使用され, ストレス状況下ではコルチゾール濃度が上昇するとされている¹⁰⁴⁾。減量とコルチゾールの関係について検討した研究では, 減量によってコルチゾール濃度が上昇することが示されたことから, 減量そのものがストレスとなって身体面に悪影響を及ぼし, 身体的コンディションを崩すことが報告されている^{105) 106)}。本実験でも減量群では, 副交感神経活動が抑制され, 交感神経活動が亢進されたことから, 交感神経優位状態へと導かれ, 減量により身体的コンディションが崩れることが示唆された。一方, 減量 AT 介入群では, 減量群とほぼ同じ減量期間, 減量率で減量を行ったが, 減量から生じる副交感神経活動の抑制, 交感神経活動の亢進がみられず, 身体面への悪影響は示されなかった。AT の身体的効果として, 骨格筋の弛緩, R-R 間隔の拡張(延長), コルチゾール濃度の減少などが生じ, 交感神経優位状態から副交感神経優位状態へ変換され, 慢性的ストレスを低減することが報告されている^{64) 107)}。本実験でも, 減量 AT 介入群では, 減量から生じる副交感神経活動の抑制, 交感神経活動の亢進がみられなかったことから, AT により減量時の身体的コンディションを整えることが示唆された。さらに, これまで体重変動と自律神経活動の関係について検討した研究では, 肥満者, 非肥満者を対象として, 初回測定時の体重から 10%の増量, 減量を行った結果, 増量では増量後に副交感神経活動が抑制され, 交感神経活動が亢進されることが示された。また, 減量では減量後に副交感神経活動が亢進され, 交感神経活動が抑制されることが示された。このことから, 肥満者, 非肥満者では減量を行うことにより, 自律神経活動は副交感神経優位状態へと導かれ, 健康状態が良好になることが報告されている⁹⁴⁾。しかし, 本実験では減量により副交感神経活動が抑制され, 交感神経活動が亢進されることが示され, 先行

第4章 大学男子柔道選手の減量時における自律訓練法を用いた心理的サポートの有効性 —心理・生理的指標を用いて—

研究とは異なる結果を示した。その理由として、体重別階級制競技選手が行っている減量方法と、一般的に行われている減量方法が異なることが要因の一つであると考えられる。体重別階級制競技選手の多くは試合前に体重を調整するため、短期間に大幅な減量を行い、その方法も絶食に近い食事制限や飲水制限、サウナスーツやサウナを利用した脱水、トレーニング量の増大など、一般的な減量方法とは異なり、激しい減量方法が取り入れられている^{2) 108)}。そして、そのような方法を用いた短期間の減量は身体機能にさまざまな弊害をもたらしていることから²⁾、先行研究とは異なる結果を示したのではないかと考えられる。

最後に DIPS-D.2 について検討した。その結果、「試合中の心理状態」は、減量 AT 介入群が統制群、減量群より高い得点を示した。このことから、減量 AT 介入群は望ましい心理状態で試合が行えたことが示された。これは、第3章の実験2と同様の結果であった。藤原・千駄⁷⁵⁾によると、ATは精神の安定、自己コントロール、不安・緊張の軽減などの効果があり、それらによって自己信頼感、自他肯定感の高揚、自他否定感が改善され、結果としてパフォーマンスの向上及び、安定化につながることから、ATは実力を十分に発揮するための有効な方法であると報告している。また、内省報告からも減量 AT 介入群の多くの者が「程よい緊張状態で試合に挑めた」「いつも通りのプレーができた」と報告していることから、実力を発揮して試合に挑むことができたのではないかと推察される。

以上のことから、減量時における AT を用いた心理的サポートが心身のコンディションに及ぼす影響について心理・生理的指標を用いて検討を行った結果、ATにより心理面では、減量から生じる怒り、疲労の上昇の抑制や活気の低下の緩和がみられたことから、心理的コンディションを整えることが示唆された。また、身体面では、減量から生じる副交感神経活動の亢進、交感神経活動の抑制がみられなかったことから、身体的コンディションを整えることが示唆された。そして、試合中の心理状態から、自身の実力を発揮して試合に挑むことができることが示唆された。これらのことから、減量時における AT を用いた心理的サポートは心身のコンディションを整え、さらに試合では自身の実力を発揮する方法として有効であることが明らかとなった。

4. 5. 結論

実験3によって以下のことが明らかとなった。

1. 体重では、統制群では実験期間中減量を行っていないことが確認され、減量群ならびに減量 AT 介入群では、全員減量を行い、計量をパスしたことが確認された。
2. 怒りでは、3 日前において減量群が統制群より有意に高い得点であった。また、計量日において減量群が統制群、減量 AT 介入群より有意に高い得点であった。さらに、減量群において計量日が 2 週間前、3 日前より有意に高い得点であった。
3. 活気では、3 日前において減量群が統制群、減量 AT 介入群より有意に低い得点であった。また、計量日において減量群が統制群より有意に低い得点であった。さらに、減量群において 3 日前が 4 週間前、3 週間前、2 週間前より有意に低い得点であった。また、1 週間前が 4 週間前、3 週間前、2 週間前より有意に低い得点であった。
4. 疲労では、3 日前において減量群が統制群より有意に高い得点であった。また、計量日において減量群が統制群、減量 AT 介入群より有意に高い得点であった。そして、統制群において 3 日前が 3 週間前、2 週間前より有意に低い得点であった。また、計量日が 4 週間前、3 週間前、2 週間前、1 週間前より有意に低い得点であった。さらに、減量群において 3 日前が 4 週間前、2 週間前より有意に高い得点であった。また、計量日が 4 週間前、3 週間前、2 週間前より有意に高い得点であった。
5. HF Nu では、計量日において減量群が統制群より有意に低い値であった。また、減量群において 3 日前が 4 週間前より有意に低い値であった。さらに、計量日が 4 週間前、3 週間前、2 週間前より有意に低い値であった。
6. LF/HF では、計量日において減量群が統制群より有意に高い値であった。また、減量群において計量日が 4 週間前、3 週間前、2 週間前、3 日前より有意に高い値であった。
7. 試合中の心理状態では、減量 AT 介入群が統制群、減量群より有意に高い得点であった。

第5章 総括

柔道において体重別階級制度が採用されて以来、多くの選手が高い競技成績を残すことを目的として減量が行われている。しかし、中には過酷な減量を行っている選手も多く、そのような減量は心身に悪影響を及ぼし、競技成績の向上が期待できないことが報告されている^{2) 4) 5) 38)}。減量が心身に及ぼす影響についてこれまで研究がなされており、減量が心身に及ぼす影響について多くの知見が得られてきた^{16) 17) 18) 19) 20) 21) 22) 23) 24)}。しかし、減量に関する研究は身体面と比べると心理面からの検討は少ないのが現状である。さらに、柳沢²⁶⁾は「減量に取り組む場合は、メンタル面のサポートが必要なケースが多いと感じられる」と述べていることから、減量が心理面にどの程度悪影響を及ぼすのかについて把握することや、減量時の心理的負担を軽減することを目的とした心理的サポートの有効性について明らかにすることは、今後の減量時の指導を行う際には有益な知見になるものと考えられる。このことから、本研究では減量時における心理的サポートの有効性について明らかにすることを目的として以下のように検討を行った。なお、本研究の心理的サポート方法は、メンタルトレーニングのリラクセーション技法の一技法であるATを用いた。ATを用いた理由として、減量が心理面に及ぼす影響の内省報告の結果と、ATの効果が一致していたため、本研究では心理サポートとしてATを採用することとした。

まず、第2章では、大学男子柔道選手の減量の実態把握と減量が心身にどの程度悪影響を及ぼしているのかについて明らかにすることを目的として調査研究を行った。その結果、約半数が減量を行っており、減量期間は2週間以内に体重あたり約6%の減量率であったことから、短期間で大幅な減量を行っていることが示唆された。そして、その中でも約8割の者が減量によって心身に悪影響を及ぼしており、特に身体面よりも心理面に及ぼす影響が大きいことが明らかとなった。このことから、減量時には心理面へのサポートが求められていることが示唆された。

次に、第3章では、減量時におけるATを用いた心理的サポートの有効性について明らかにすることを目的とし、実験1ではATの練習効果を心理・生理的指標を用いて検討、実験2では実験1に参加した者を対象に心理的サポートとしてATを導入し、試合に向けた減量時における心理的コンディションに対するATの臨床効果の検討を行った。実験1の結果、ATの練習効果として心理面では気分の改善がみられ、身体面では交感神経優位状態から副交感神経優位状態へと導かれた。よって、ATにより心理・生理ともにリラクセー

ション状態へと導かれたことが示唆された。続く実験2の結果、ATによりコーチとの関係を良好にし、試合では実力を発揮しやすくなることが明らかとなった。さらに、減量から生じる不機嫌を抑制する傾向がみられたことから、減量が及ぼす心理的負担の軽減に寄与する可能性が示唆された。実験1、実験2から、減量時におけるATを用いた心理的サポートは心理的コンディションを整える方法として有効であることが示された。しかし、第3章では、試合に向けて減量を行っている実験参加者に対して、多くの質問紙に加えて生理的指標である心拍変動の測定を行うことは、測定自体が負担になりうると考えられたため、生理的な変化については明らかにすることができなかったため、課題が残るものとなった。

そこで、第4章では、減量時におけるATを用いた心理的サポートが心身のコンディションに及ぼす影響について心理・生理的指標を用いて明らかにすることを目的とした。その結果、ATにより心理面では、減量から生じる怒り、疲労の上昇の抑制や活気の低下の緩和、並びに試合中の心理状態の向上がみられたことから、心理的コンディションを整えることが示唆された。また、身体面では、減量群は副交感神経の抑制、交感神経の亢進がみられ、交感神経優位状態へと導かれたことから、減量により身体的コンディションが崩れることが示唆された。一方、減量AT介入群は減量により生じる副交感神経の抑制、交感神経の亢進がみられなかったことから、ATにより身体的コンディションを整えることが示唆された。そして、試合中の心理状態から、ATにより自身の実力を発揮して試合に挑むことができることが示唆された。これらのことから、減量時におけるATを用いた心理的サポートは心身のコンディションを整え、さらに試合では自身の実力を発揮する方法として有効であることが明らかとなった。

これまで減量時におけるサポート方法として、医学・栄養学的な側面からの検討は多く行われてきたが^{36) 103)}、心理学的な側面からの検討はほとんど行われていなかった²⁵⁾。しかし、本研究の結果からATを用いた心理的サポートは、減量時の心身のコンディションを整えるサポート方法として活用できることが示された。

今後は、本研究と同様の手法を用いて女子柔道選手や各階級の特性に関しても検討を行い、減量時のATを用いた心理的サポートの有効性について、さらなる検証を行っていくことが求められる。

引用文献

- 1) 黒津隆次・相澤 徹・藤本敬章・糸数武士・神山みつる (2013) アマチュアボクシングにおける身体的因子と勝敗の関連に関する検討. スポーツ障害フォーラム, 18:39-40.
- 2) 岩尾 智・岩尾暢子 (2003) スポーツ医学 Q&A ボクシング, 柔道などの体重階級制スポーツにおける減量法と問題点. 臨床スポーツ医学, 20 (12) : 1462-1465.
- 3) 岩尾智司 (1998) スポーツ選手の体づくりとしての減量 : c. スポーツ選手の減量の安全性にかかわる諸因子. 臨床スポーツ医学, 15 (5) : 487-491.
- 4) American College of Sports Medicine. (2010) ACSM Position stand weight loss in wrestlers 2010. <http://www.medscape.com/viewarticle/716355>, 2010.
- 5) International Olympic Committee. (2010) IOC Consensus statement on sports nutrition 2010, <http://www.olympic.org/Documents/Reports/EN/CONSENSUS-FINAL-v8-en.pdf>, 2010.
- 6) 清野 隼 (2014) 特集 減量に取り組む男性アスリートに対する栄養サポートの考え方とその事例 (第 2 回). 日本ストレングス&コンディショニング協会機関誌, 21 (7) : 2-6.
- 7) 松本芳三 (1975) 柔道の競技力. 松本芳三 (著), 柔道のコーチング. 大修館書店 : 東京, pp.327-366.
- 8) 柏崎克彦 (2007) 「現代武道の諸問題」—武道の国際化に伴う諸問題—. 武道・スポーツ科学研究年報, 13 : 1-14.
- 9) 寺田照子 (2002) 柔道選手における減量と競技力との関係. 臨床スポーツ医学, 19 (3) : 263-269.
- 10) 相澤勝治・久木留毅・徳山薫平・鈴木なつ未・清水和弘・増地克之・岡田弘隆・小俣行嗣・河野一郎・目崎 登 (2006) 体重階級制競技における短期的急速減量時のコンディショニング評価. 臨床スポーツ医学, 23 (12) : 1531-1536.
- 11) MMWR Morb Mortal Wkly Rep. (1998) Hyperthermia and Dehydration-Related Deaths Associated with Intentional Rapid Weight Loss in Three Collegiate Wrestlers—North Carolina, Wisconsin and Michigan, November-December 1997. Center for disease control and prevention. 47 (6): 105-108.
- 12) 久家暁子・重田 舞・井上佳織・山本利春 (2006) 男女大学柔道選手の減量方法実態調査. 体力科学, 55 (6) : 823.
- 13) 伊藤大志・鈴木一央・石本詔男・大沢正美・佐藤伸一郎・片岡幸雄・片岡繁雄 (1999)

- 柔道選手の試合前のコンディショニングと自己評価に関する研究—高校男子柔道選手のコンディショニング期間、減量、睡眠、食事、心身の変化について—, 旭川大学紀要, 48 : 89-102.
- 14) 小野三嗣 (1962) 重量挙選手調査報告 (第 6 報) 体重減量について. 日本体育協会スポーツ科学研究報告集 : 1-8.
 - 15) 芳賀脩光・浅見高明・中村良三・宮下充正・秦 優子 (1976) 柔道選手の減量に関する一考察—軽度の減量が身体組成と呼吸循環機能におよぼす影響—, 29-36.
 - 16) Casa D.J., Armstrong L.E., Hillman S.K., Montain S., Reiff R.V., Rich B.S.E., Roberts W.O. and Stone J.A. (2001) National Athletic Trainers' Association position statement: fluid replacement for athletes. *Journal of athletic training*, 35(2): 810-813.
 - 17) Sawka M.N., Latzka W.A., Matott R.P. and Montain S.J. (1998) Hydration effects on temperature regulation. *International journal of sports medicine*, 19(2): S108-S110.
 - 18) Allen E.T., Smith D.P. and Miller D.K. (1977) Hemodynamic response to submaximal exercise after dehydration and rehydration in high school wrestlers. *Medicine and science in sports*, 9(3): 159-163.
 - 19) Fogelholm M. (1994) Effects of bodyweight reduction on sports performance. *Sports medicine*, 18(4): 249-267.
 - 20) Filaire E., Maso F., Degoutte F., Jouanel P. and Lac G. (2001) Food restriction, performance, psychological state and lipid values in judo athletes. *International journal of sports medicine*, 22(6): 454-459.
 - 21) Horswill C.A., Hickner R.C., Scott J.R., Costill D.L. and Gould D. (1990) Weight loss, dietary carbohydrate modifications and high intensity, physical performance. *Medicine and science in sports and exercise*, 22(4): 470-476.
 - 22) Oöpik V., Pääsuke M., Sikku T., Timpmann S., Medijainen L., Ereline J., Smirnova T. and Gapejeva E. (1996) Effect of rapid weight loss on metabolism and isokinetic performance capacity, A case study of two well trained wrestlers. *Journal sports medicine physical fitness*, 36(2): 127-131.
 - 23) Choma C.W., Sforzo G.A. and Keller B.A. (1998) Impact of rapid weight loss on cognitive function in collegiate wrestlers. *Medicine and science in sports and exercise*, 30(5): 746-749.
 - 24) Franchini E., Brito C.J. and Artioli G.G. (2012) Weight loss in combat sports: physiological,

- psychological and performance effect. Journal of the international society of sport nutrition, 9(1):52.
- 25) 渋谷 聡・吉川政夫・恩田哲也・中西英敏（1998）柔道選手の減量時の心理状態とそれが立位姿勢時の重心動揺に及ぼす影響. 東海大学紀要, 27 : 41-49.
 - 26) 柳沢香絵（2012）栄養サポートの視点から考えるウェイト・コントロール. コーチングクリニック, ベースボール・マガジン社：東京, p.5.
 - 27) 中込四郎（2005）競技生活の心理サポート. 中込四郎・石井源信・竹中晃二, 土屋裕睦（編）, スポーツメンタルトレーニング教本改訂増補版. 大修館書店：東京, pp.10-14.
 - 28) 平木貴子・中込四郎：メンタルトレーニングとカウンセリングの連携—メンタルトレーニングからカウンセリングに移行した心理サポート事例—. スポーツ心理学研究, 36（1） : 23-36.
 - 29) 蓑内 豊（2009）情動プロファイリングの効果—情動コントロールの方策の有効性について—. 北星学園大学文学部北星論集, 46（2） : 47-54.
 - 30) 直井愛里（2008）スポーツカウンセリング—スポーツ選手へのメンタルサポート—. 近畿大学臨床心理センター紀要, 1 : 57-64.
 - 31) 中込四郎（2008）スポーツ臨床. 日本スポーツ心理学会（編）, スポーツ心理学辞典. 大修館書店：東京, pp.10-14.
 - 32) 澁谷智久・飯島正博（2005）高校スポーツ選手の身体意識—自己コントロール法における温感と冷感に着目して—. 順天堂大学スポーツ健康科学研究, 9 : 69-72.
 - 33) 高妻容一（2003）メンタルトレーニングの最も重要な基本スキル. 高妻容一（編）, 今すぐ使えるメンタルトレーニングコーチ用. ベースボール・マガジン社：東京, pp.152.
 - 34) Schultz J.H. and Luthe W. (1969) Autogenic Methods. Luthe, W. (Ed.), Autogenic Therapy I. New York: Grune & Stratton, Inc., (ルーテ W. (編), 池見西次郎 (監) 内山喜久雄 (訳) : 自律訓練法 I, 誠信書房：東京, p.16, 1971).
 - 35) 佐々木雄二（1989）自律訓練法（講義サイコセラピー）, 日本文化科学社：東京, p.15.
 - 36) 松島佳子（2008）競技特性別にみた栄養サポート—減量をとまなう競技（レスリング）. 臨床栄養, 113（7） : 841-847.
 - 37) 相澤勝治・久木留毅・増島 篤・中島耕平・坂本静男・鳥羽泰光・西牧謙吾・細川 完・青山晴子・大庭治雄（2005）ジュニアレスリング選手における試合に向けた減量の実態. 日本臨床スポーツ医学, 13（2） : 214-219.

- 38) 久木留毅・相澤勝治・中嶋耕平・増島 篤 (2006) 全日本レスリング選手権大会出場選手における減量の実態. 日本臨床スポーツ医学会誌, 14 (3) : 325-332.
- 39) 厚生労働省 (2013) 第2部 身体状況調査の結果. 平成24年国民健康・栄養調査報告, 110.
- 40) 鈴木正成 (1998) スポーツ選手の体づくりとしての減量 b., スポーツ選手の体力維持と減量にかかわる諸因子. 臨床スポーツ医学, 15 (5) : 479-485.
- 41) Hall C.J. and Lane A.M. (2001) Effects of rapid weight loss on mood and performance among amateur boxers. British journal of sports medicine, 35(6): 390-395.
- 42) 西田 保・猪俣公宏 (1981) スポーツにおける達成動機の因子分析的研究. 体育学研究, 26 (2) : 101-110.
- 43) 佐藤幸夫・浅野哲男・大作晃弘・紙谷 武・永廣信治・宮崎誠司 (2011) ～事故をこうして防ごう～柔道の安全指導 [2011年第三班]. ブレインズ・ネットワーク社: 東京, pp.26.
- 44) 平川史子・吉村良孝 (2008) 成長期スポーツ選手の身体組成、食生活習慣および栄養素等摂取状況の現状と課題. 別府大学紀要, 49 : A83-A92.
- 45) 健康・栄養情報研究会 (2000) 第六次改定日本人の栄養所要量―食事摂取基準―. 第一出版社: 東京.
- 46) Theintz G.E., Howald H., Weiss U. and Sizonenko P.C. (1993) Evidence for a reduction of growth potential in adolescent female gymnasts. Journal of pediatrics, 122(2), 306-313, 1993.
- 47) 鈴木良和・小泉佳右・村松成司 (2002) バスケットボール選手の学童期・中学生期の食事指導について. 千葉体育学研究, 27, 43-49.
- 48) 山中 寛 (2005) リラクセーション技法, 中込四郎, 石井源信, 竹中晃二, 土屋裕睦 (編), スポーツメンタルトレーニング教本改訂増補版. 大修館書店: 東京, pp.10-14.
- 49) 井上忠典 (2000) 教育領域における自律訓練法の適用, 笠井 仁, 佐々木雄二 (編), 現代のエスプリ「自律訓練法」. 至文堂: 東京, pp.158-178.
- 50) 楠本恭久 (2000) スポーツ領域への適用. 笠井仁・佐々木雄二 (編), 現代のエスプリ「自律訓練法」. 至文堂: 東京, pp. 179-188.
- 51) 長田一臣 (1970) スポーツと催眠. 道和書院: 東京.
- 52) 佐々木雄二 (1978) 自律訓練法の実際―心身の健康のために―. 創元社: 大阪.
- 53) 生月 誠・宮内裕子・山口 創・越川房子 (2002) 自律訓練法の臨床効果測定用尺度

- (ATCES)の開発—尺度の信頼性, 妥当性の検討—. 心理學研究, 72 (6) : 475-481.
- 54) 松岡洋一・松岡素子 (1989) 標準練習, 自律訓練法. 日本評論社: 東京, p.36.
- 55) 佐々木雄二・伊東明子 (1993) リラクセーションという観点から見た自律訓練法, 現代のエスプリ. 至文堂: 東京, pp.83-91.
- 56) 自律訓練学会 (2012) 標準自律訓練法テキスト第二版, 教育研究委員会 (編).
- 57) 桂 戴作 (1991) 心と身体健康ノート. フォニックス: 東京.
- 58) 横山和仁 (2006) POMS 短縮版手引きと事例解説. 金子書房: 東京.
- 59) 佐々木一裕・安田猛彦・寺田靖夫: 心電図 R-R 間隔変動 (2007) スペクトル解析, 日本自律神経学会 (編), 自律神経機能検査 第4版. 文光堂: 東京, pp.164-168.
- 60) Akselrod S., Gordon D., Ubel F.A., Shannon D.C., Berger A.C. and Cohen R.J. (1981) Power spectrum analysis of heart rate fluctuation: a quantitative probe of beat-to-beat cardiovascular control. *Science*, 213(4504): 220-222.
- 61) 堀田典生・山本 薫・石田浩司 (2010) 筋機械痛覚過敏が安静時心拍変動に及ぼす影響. 医療福祉研究 (愛知淑徳大学), 6 : 11-17.
- 62) 中村好男 (2001) 心拍変動を用いた自律神経活動の評価法, 加賀谷淳子, 中村好男 (編), 運動と循環—研究の現状と課題. NAP: 東京: pp. 93-106.
- 63) Pomeranz B., Macaulay R.J.B., Caudill M.A., Kutz I., Adam D., Gordon D., Kilborn K.M., Barger A.C., Shannon D.C. and Cohen R.J. (1985) Assessment of autonomic function in humans by heart rate spectral analysis. *American journal of physiology*, 248(1): 151-153.
- 64) 岡 孝和・小山 央 (2012) 自律訓練法の心理生理的効果と, 心身症に対する奏効機序. 心身医学, 52 (1) : 25-31.
- 65) 岡 孝和・土井貴代美・金田悠子・武永雅樹・林田草太・玉川葉子・兒玉直樹・辻 貞俊 (2005) 医学部学生に対する自律訓練法の授業は, 体験するだけの実習より, お互いに指導しあう実習の方が有用である—当科自律訓練実習に関する報告. 自律訓練研究, 25 : 59-65.
- 66) 鈴木貴代美・太田雅規・白川千恵・荒薦優子・池上和範・岡 孝和・葛西 宏・永田頌史 (2008) 自律訓練による酸化ストレス指標と nitrite/nitrate (NOx) の変動について. 心身医学, 48 (9) : 816.
- 67) 入江正洋・三島徳雄・永田頌史 (1996) 健常初心者に対する初回実験訓練法 of 精神生理学的効果. 人心医学, 36 (4) : 300-305.

- 68) 早野順一郎 (1988) 心拍変動の自己回帰スペクトル分析による自律神経機能の評価. 自律神経, 25 (3) : 334-343.
- 69) 林 拓世・水野 (松本) 由子・岡本永佳・石井良平・鵜飼 聡・篠崎和弘・稲田 鉦 (2007) 脳波・心電図測定によるストレスに関連した生体変動解析. 電子情報通信学会技術研究報告, MBE, ME とバイオサイバネティックス, 107 (248) : 17-20.
- 70) 吉澤洋二・山本裕二・鶴原清志・鈴木 壮・岡澤祥訓・米川直樹・松田岩男 (1991) 繰り返し可能な競技意欲検査 (Sport Motivation Inventory) . 体育・スポーツの心理尺度. 不昧堂出版: 東京, pp.89-90.
- 71) 鈴木伸一・嶋田洋徳・三浦正江・片柳弘司・右馬埜力也, 坂野雄二 (1998) 新しい心理的ストレス反応尺度 (SRS-18) の開発と信頼性・妥当性の検討. 行動医学研究, 4 : 22-29.
- 72) 徳永幹雄・橋本公雄・瀧 豊樹・磯貝浩久 (1999) 試合中の心理状態の診断法とその有効性. 健康科学, 21 : 41-51.
- 73) 杉山雅美 (2007) 自律訓練法が自己受容と認知スタイルに及ぼす影響—受動的注意集中の観点から—. 自律訓練研究, 27 : 62-72.
- 74) 高橋一平・梅田 孝・中路重之・石橋恭之・田辺 勝・小嶋新太・北田典子・山本洋祐 (2004) 大学男女柔道選手の減量が精神的コンディショニングに及ぼす影響とその性差について. 体力科学, 53 (4) : 475.
- 75) 藤原忠雄・千駄忠至 (2000) 自律訓練法を中核としたメンタルトレーニングプログラムの作成とその妥当性の検討. 教育実践学集, 1 : 41-47.
- 76) 小室央允・杉山雅美・茅原 正 (2008) 自律訓練法重感練習時の呼吸活動に関する予備的研究. 駒澤大学心理学論文集, 10, 49-55.
- 77) 高井秀明 (2011) 自律フィードバック訓練法が自律訓練法の重感・温感練習にもたらす心理・生理的特徴—自律訓練法初心者のアスリートを対象として—, バイオフィードバック研究, 38 (1) : 19-26.
- 78) 古賀長善 (1973) 催眠法の応用, 宮下充正, 波多野勲 (編), 競泳のコーチング—現代スポーツコーチ全集—. 大修館書店: 東京, pp.338-354.
- 79) 新山眞弓 (2003) 自律訓練法の有効性と効果に関する研究—自己のリサイクルを対象として—. 実技教育研究, 18 : 49-56.
- 80) 富田善太郎 (1975) スポーツ・マンの心理的トレーニングに応用した自律訓練法の効

- 果に関する研究. 催眠学研究, 16 : 15-20.
- 81) 大杉紘徳・田中芳幸・兒玉隆之・村田 伸 (2014) 気分・感情状態評価として Visual Analogue Scale の応用. ヘルスプロモーション理学療法研究, 4 (3) : 137-141.
 - 82) 大杉紘徳・田中芳幸・兒玉隆之・村田 伸 (2015) 気分・感情状態評価としての POMS-VAS の妥当性の検討. 健康支援, 17 (2) : 9-14.
 - 83) 飯塚太郎 (2011) コンディショニングの評価とその活用「心拍数・心拍変動」. 臨床スポーツ医学, 28 : 166-171.
 - 84) 飯塚太郎・大岩奈青・舩田圭太 (2014) 心拍変動モニタリングによる一流スポーツ競技者の疲労評価に関する研究. デサントスポーツ科学 : 35.
 - 85) Kon M., Izuka T., Maegawa T., Hashimoto E., Yuda J., Aoyanagi T., and Takahashi H. (2009) Salivary secretory immunoglobulin A response of elite speed skaters during a competition period. Journal of strength and conditioning research, 24(8): 2249-2254.
 - 86) 今 有礼・飯塚太郎・鈴木なつ未・前川剛輝・谷所 慶・湯田 淳・青柳 徹・木村文律・高橋英幸 (2009) テーパリングがトップスピードスケート選手の唾液中 SIgA に及ぼす影響. トレーニング科学, 21 (4) : 369-375.
 - 87) 田中美季・花城清紀 (2015) チームスポーツにおける心拍変動 (HRV) を用いたコンディショニングの試み (その 1) . 研究紀要, 64, 65 : 273-284.
 - 88) 両角 速・山下泰裕・寺尾 保 (2014) 箱根駅伝選手における自律神経活動と競技成績に関する実践的研究. 東海大学スポーツ医科学雑誌, (26) : 53-58.
 - 89) 宮田 洋・藤澤 清・柿木昇治・山崎勝男 (1998) 新生理心理学 1 巻生理心理学の基礎. 北大路書房 : 京都.
 - 90) 森谷敏夫 (2006) 生活習慣病における運動療法の役割. 日本整形外科スポーツ医学会雑誌, 25 : 361-368.
 - 91) 森谷敏夫 (2008) メタボリックシンドロームには運動が重要. あたらしい眼科, 25 (1) : 23-28
 - 92) 森谷敏夫 (2009) 更年期女性における運動と栄養の役割. 更年期と加齢のヘルスケア, 8 (1) : 12-20.
 - 93) Bray G.A. (1991) Obesity, a disorder of nutrient partitioning : The MONA LISA hypothesis. Journal of nutrition, 121: 1146-1162.
 - 94) Arone L.J., Mackintosh R., Rosenbaum M., Leibel R.L. and Hirsch J. (1995) Autonomic

- nervous system activity in weight gain and weight loss. *American journal of physiology*, 269 (1), R222-225.
- 95) 小橋理代・脇坂しおり・林 直樹・坂根直樹・森谷敏夫・永井成美 (2009) ダイエット経験が若年女性の自律神経活動に及ぼす影響. *肥満研究*, 15 (2) : 179-184.
- 96) 永井成美・川勝裕美・村上智子・小橋理代・有田美知子・坂根直樹・森谷敏夫 (2008) 食事の改善と運動が若年女性の体組成と冷え感に及ぼす効果. *肥満研究*, 14 (3) : 235-243.
- 97) 永井成美・菱川美由紀・三谷 信・中西類子・脇坂しおり・山本百希奈・池田雅子・小橋理代・坂根直樹・森谷敏夫 (2010) 若年性女性の肌状態と栄養等摂取, 代謝, 自律神経活動の関連. *日本栄養・食糧学会誌*, 63 (6) : 263-270.
- 98) 小橋理代・脇坂しおり・林 直樹・坂根直樹・森谷敏夫・永井成美 (2009) ダイエット経験が若年女性の自律神経活動に及ぼす影響. *肥満研究*, 15 (2) : 179-184.
- 99) 藤本太陽・園部 豊・小嶋新太・田辺 勝・山本洋祐・楠本恭久 (2015) 大学男子柔道選手の短期間の減量に関する実態調査. *講道館柔道科学研究紀要*, 15 : 135-149.
- 100) 大堀 孝・鈴木省三 (2003) 陸上競技ジュニア選手を対象としたピーキングに関する研究. *仙台大学大学院スポーツ科学研究論文集*, 4 : 79-88.
- 101) Degoutte F., Jouanel P., Bègue R.J., Colombier M, Lac G., Pequignot J.M. and Filaire E. (2006) Food Restriction, Performance, Biochemical, Psychological, and Endocrine Changes in Judo Athletes. *International journal of sports medicine*, 27(1): 9-18.
- 102) Koral J and Dosseville F. (2009) Combination of gradual and rapid weight loss: effects on physical performance and psychological state of elite judo athletes. *Journal of sports sciences*, 27(2): 115-20.
- 103) 清水和弘, 相澤勝治, 鈴木なつ未, 久木留毅, 木村文律, 赤間高雄, 目崎 登, 河野一郎 (2007) 唾液中 SIgA を用いた全日本トップレスリング選手の急速減量時のコンディション評価. *日本臨床スポーツ医学会誌*, 15, 3 : 441-447.
- 104) 井澤修平・小川奈美子・原谷隆史 (2010) 唾液中コルチゾールによるストレス評価と唾液採取手順. *労働安全衛生研究*, 3 : 119-124.
- 105) Coswig V.S., Fukuda D. H. and Del Vecchio F. B. (2015) Rapid weight loss elicits harmful biochemical and hormonal responses in mixed martial arts athletes. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, 25 (5): 480-486.

- 106) 小清水 孝子・柳沢香絵・川原 貴（2005）女子競技選手の血中コルチゾール濃度が血中レプチン濃度及ぼす影響，体力科学，54（6）：536.
- 107) 菅生貴之・熊谷史佳・門岡 晋（2015）学生アスリートを対象とした自律訓練法重感公式継続練習の効果—起床時コルチゾール反応（CAR）による検討—，日本スポーツ心理学会第42回大会，42-43.
- 108) 柳川美麿・関 耕二・松本慎吾・湯元健一・松永共広・正保佳史・村上正巳（2012）レスリング選手における急速減量が血液流動性や血液成分に及ぼす影響について，育英短期大学研究紀要，29：65-72.

謝 辞

本研究を遂行し博士論文をまとめるにあたり、多くの方々のご支援ご協力を賜りました。謹んで御礼申し上げます。

博士後期課程の指導教員である西條修光教授には、本研究について多大なご指導を頂きました。また、博士前期課程2年間、博士後期課程2年間の指導教員である福山平成大学の楠本恭久教授には、研究の方向づけから詳細に至るまで忍耐強くご指導頂きました。先生方には深く感謝申し上げます。

柔道研究室の山本洋祐教授をはじめ、田辺 勝准教授、小嶋新太准教授、そして、男子柔道部の皆様には、本研究を行う際に多大な支援をして頂き、心より感謝申し上げます。

帝京平成大学の園部 豊講師をはじめ、本学スポーツ心理学研究室の高井秀明准教授、日本大学の深見将志助教、本学武道学研究室の坂部崇政助教、本学職員の大久保 瞳氏、本学大学院博士後期課程の柴原健太郎氏、本学大学院博士後期課程の玉城耕二氏には、本研究を遂行するにあたり、貴重なご討論ご助言を頂き、心より感謝申し上げます。

最後になりましたが、心身ともに支えになって下さった、父、母、兄、姉に深い感謝の意を表して謝辞といたします。本当にありがとうございました。